

## ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS

### 1. VISIÓN GENERAL

El Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5), debido al tamaño de la infraestructura y equipo con el que cuenta, requiere de un proveedor que proporcione los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de infraestructura tecnológica, infraestructura de los inmuebles, y aplicativos, para mantenerlos en funcionamiento óptimo para la operación continua.

#### 1.1 ALCANCE

EL LICITANTE deberá considerar los siguientes edificios o sitios con que cuenta LA CONVOCANTE, en los que realizará actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

#### 1.2.1 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. 15960, Alcaldía Venustiano Carranza.
C2 Norte	Calle Aquiles Serdán N° 19, Colonia Villa Gustavo A. Madero, C.P. 07050, Alcaldía Gustavo A. Madero.
C2 Centro	Revillagigedo 44, Col. 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 Róbelo N° 3, Colonia Del Parque, C.P. 15960, 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.
Sites del Anillo Principal de Telecomunicaciones	Estaciones del STCM Puebla, Jamaica, Chabacano, Centro Médico, Tacubaya, Cuauhtémoc, Guerrero, Martín Carrera.
Locales Técnicos Bases Plata	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza, Xochimilco.

### 2. MODO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El objeto del siguiente anexo es enumerar el tipo de atenciones que tendrá que realizar El licitante ganador de la licitación pública C5/LPN/003/2023 para la infraestructura tecnológica, infraestructura de los inmuebles, y aplicativos propiedad del Centro de Comando, Control, Computo y Comunicaciones de la Ciudad de México.

Existen dos tipos de atenciones, las atenciones de tipo correctivo y las atenciones de tipo preventivo. Para cada una se lleva un control diferente para la asignación de trabajo, así como para el cálculo de penas convencionales, esto se detallará en la sección correspondiente.

## 2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Cuando se presente una falla en cualquier sistema de los contemplados en el siguiente documento, las áreas técnicas de **LA CONVOCANTE** reportarán los incidentes a Mesa de Servicio C5 solicitando asignación a Mantenimiento Correctivo.

Mesa C5 procederá a notificar la asignación a **EL LICITANTE** mediante correo electrónico, con la información detallada de la clasificación, descripción del incidente y prioridad.

**EL LICITANTE** realizará una revisión integral, diagnosticando y proporcionando la solución del incidente.

Una vez atendido y documentado por **EL LICITANTE** será validado por las áreas técnicas de **LA CONVOCANTE**, Mesa de Servicio C5 notificará el cierre del ticket, lo cual concluirá el proceso.

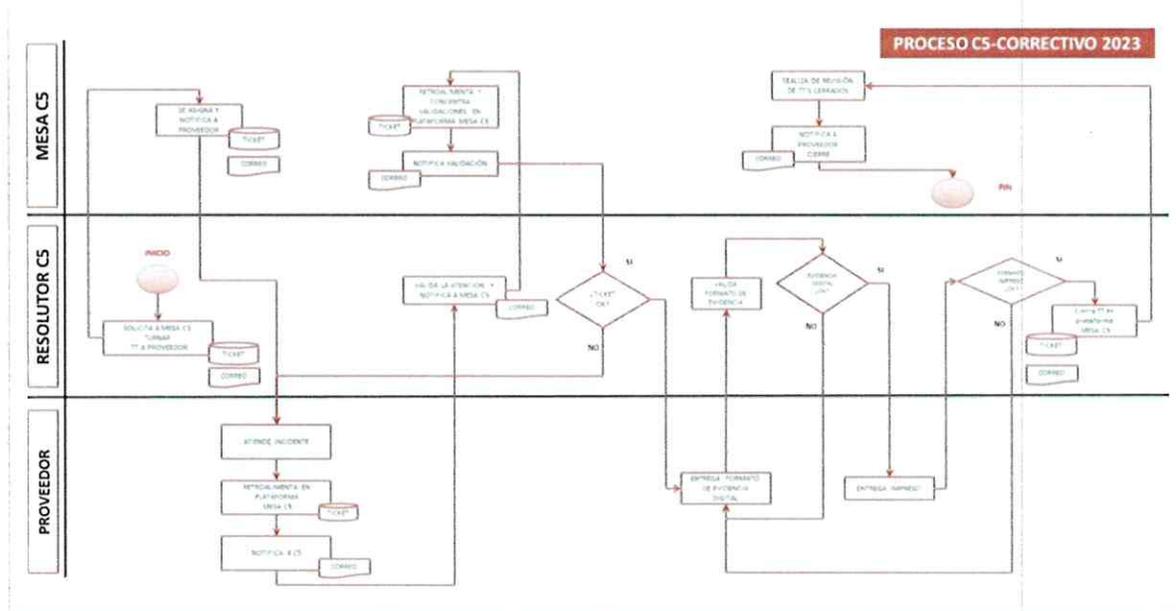
**EL LICITANTE** tendrá acceso a las plataformas de Mesa de Servicio C5, con permisos para documentar y retroalimentar sus tickets asignados, por lo que debe registrar las atenciones dadas a los incidentes en tiempo y forma, por tanto, de ser necesario debe destinar personal adicional para esta actividad; el cual, debe tener toda la información necesaria para la documentación de los incidentes.

La retroalimentación se realizará en el rango horario que designe **LA CONVOCANTE**, siendo responsabilidad del **LICITANTE** que se documente en tiempo y forma.

**EL LICITANTE** utilizará los formatos entregados por parte de **LA CONVOCANTE** para el desarrollo de actividades de mantenimiento, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

Se adjunta Diagrama de Flujo de la Atención.



### 2.1.1 CRITERIOS PARA CONTABILIZAR LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN.

El tiempo empezará a contar para **EL LICITANTE** a partir de que el ticket se asigne en la herramienta de Mesa de Servicio, misma que enviará una notificación vía correo electrónico de dicha asignación y terminará hasta el momento en que el ticket se cierre.

Para el cierre del ticket, **EL LICITANTE** deberá haber entregado a **LA CONVOCANTE** y retroalimentado en la herramienta de Mesa de servicio, la información relativa a la atención realizada. De no cumplir con los niveles de servicio estipulados en el presente anexo

para el cierre del TT y excederse en el tiempo total marcado, comenzará a correr la contabilización del tiempo para calcular las penas convencionales.

## 2.1.2 TÉRMINOS DE NIVELES DE SERVICIO PARA INCIDENTES

### Clasificación de impacto

Para la atención de incidentes se usarán clasificaciones por el nivel de impacto en la operación de **EL C5**:

#### Impacto Crítico:

- El sistema, servicio o equipo no estará disponible en todas sus funcionalidades para subsistemas completos.
- No existe medio alternativo para conseguir usar el sistema, servicio o equipo afectado.
- La condición del sistema, servicio o equipo fuera de servicio causará pérdidas de información.
- El problema presentado impactará en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se requerirá el uso del sistema, servicio o equipo de manera inmediata.

#### Impacto Alto:

- El sistema, servicio o equipo no estará disponible en la mayor parte de sus funcionalidades.
- La condición del sistema, servicio o equipo fuera de servicio podría causar pérdidas de información.
- El problema presentado impactará en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se requerirá el uso del sistema, servicio o equipo se atienda con prioridad preferente.

#### Impacto Medio:

- Solamente una función o componente del sistema, servicio o equipo está seriamente afectada o no disponible para su uso.
- Algunas de las tareas de los usuarios no se pueden realizar, sin embargo, puede ser sustituido con un medio alternativo lo que conlleva a una baja eficiencia en la actividad del usuario, pero no a la pérdida total de su actividad.
- Aunque el problema presentado impacta en la operación de las actividades de **EL C5** se dispone de tiempo para contactar al equipo especializado y programar la atención de la falla.

#### Impacto Bajo:

- Se presentan dificultades mínimas en el uso del sistema, servicio o equipo.
- No hay afectación en la función principal del sistema, servicio o equipo.
- Hay distintas alternativas para el uso del Sistema, servicio o equipo.
- El problema presentado no impacta en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se puede programar la atención de la falla.
- Aunque el incidente presentado genera un estado de productividad bajo en las funciones del usuario no se tienen pérdidas de información.

Para todos los casos anteriores los incidentes serán atendidos por el equipo especializado del **LICITANTE** según los tiempos especificados en este documento.

Los tiempos que se muestran en la tabla que a continuación sigue incluye: el tiempo de atención, solución de la falla y documentación.

Es de resaltar que **LA CONVOCANTE** indicará la prioridad de la atención para los incidentes, y esta misma es quien les notificará a través de la Mesa de Servicio C5.

A continuación, código de prioridad y tiempos de atención.

Código de Prioridad	
Crítica	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

Las prioridades se determinan de acuerdo a la urgencia y el impacto del incidente por lo que cada subsistema lo determina.

### 2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS

Los tiempos que se muestran en la tabla que a continuación sigue, incluye el tiempo de atención, solución de la falla y documentación.

EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO			
PRIORIDAD	Tiempo Solución (Días)	Tiempo documentar (Días)	Tiempo Total (Días)
4	1	3	4
3	3	3	6
2	6	3	9
1	8	3	11

\*Nota: Se reitera que de exceder los tiempos establecidos por C5 comenzará a correr el tiempo para el cálculo de las penas convencionales correspondientes.

Las áreas colocarán sus precisiones específicas por subsistema, en la sección correspondiente en el presente anexo y será obligatorio cumplirlas.

Al ser equipos críticos, se solicita que **EL LICITANTE**, aun cuando la contabilidad de penas convencionales es por día, atender y solucionar a la brevedad posible y no esperar hasta los límites de tiempo marcados, ya que al ser equipo crítico, se requiere mantener la operación ininterrumpida 24/7.

La contabilización del tiempo es con días naturales.

### 2.2. PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo es el que se realizará para la preservación de los equipos e instalaciones en óptimas condiciones. Por lo que se deberá llevar a cabo una revisión y limpieza que garantice el buen funcionamiento y fiabilidad de los equipos enunciados en el presente anexo.

Los mantenimientos preventivos se realizan bajo planeación mensual generada por **EL LICITANTE** y aprobada por **LA CONVOCANTE**.

Los mantenimientos preventivos al no ser eventos que involucren una disminución o interrupción del servicio, no se aplican los criterios de Mesa de Servicio para atención de incidentes y por tanto no se atienden mediante un ticket. Cada Jefatura de Unidad da seguimiento de acuerdo con sus particularidades en la ejecución de dichos mantenimientos. **EL LICITANTE** tendrá que acordar con cada área la manera de llevar cada uno de los procesos de mantenimiento.

En las secciones que corresponden a cada subsistema hay una lista de actividades mínimas a realizar, las cuales son enunciativas más no limitativas de cambiar algún requerimiento que no involucre un sobrecosto para El licitante ganador.

#### 2.2.1. CONTABILIZACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Las penalizaciones para los mantenimientos preventivos son bajo los siguientes criterios: El licitante ganador tiene todos los días del mes para la ejecución de todos los mantenimientos, al finalizar cada mantenimiento **EL LICITANTE** tiene un período de siete días naturales para entregar la documentación correspondiente, validada como correcta por todas las áreas, considerándose así terminado el mantenimiento en tiempo. Las penas convencionales empezarán a correr a partir del octavo día de retardo en la entrega de la documentación. En caso de no haberse ejecutado en el tiempo programado la penalización se cobrará a partir del primer día del mes siguiente en que se programó.

### 2.3 ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS

Los mantenimientos realizados tanto correctivo como preventivo deberán ser registrados en su totalidad mediante los reportes de los servicios en hoja membretada por **EL LICITANTE** y firmados, con nombre y puesto de cada una de las partes.

Es un requerimiento indispensable para el pago de facturas, haber concluido con los procedimientos de atención y la evidencia documental, que deberá entregarse previamente a **LA CONVOCANTE** para su revisión y aceptación.

Una vez realizado el mantenimiento, **EL LICITANTE** generará el documento que corresponda según el servicio prestado. Para mantenimiento correctivo se medirá mediante la tabla presentada en el punto 1.1.3. Para el mantenimiento preventivo El licitante ganador, tendrá el plazo de 7 días posterior a la ejecución del mantenimiento para ser entregado a quien **LA CONVOCANTE** designe.

Los documentos podrán ser solicitados por todas las áreas a las que se le brinda servicio en el momento que se considere pertinente.

Los documentos que se solicitan por parte de **LA CONVOCANTE** de acuerdo con el momento de la administración del contrato, la falla y de acuerdo al servicio prestado son los siguientes.

**1) Ruta diaria de visita:** Es el listado de sitios ID's programados para la ruta de atención correctiva diaria. Se debe enviar con 24 horas de antelación a todos los grupos resolutores implicados.  
Se recibe vía correo electrónico.

**2) Bitácora de atenciones:** Es el formato en que el proveedor reportará las atenciones realizadas a la infraestructura en campo (STV's, ANPR'S, LPR's). Contiene campos para documentar el problema encontrado en sitio, las acciones correctivas, segundas incidencias encontradas y campos para reportar números de serie de componentes reemplazados.  
Se recibe vía correo electrónico.

**3) Programación mensual:** Es documento que contiene un calendario de las actividades preventivas y correctivas planeadas para cada mes.

Se recibe vía correo electrónico por parte de **EL LICITANTE**.

**4) Documento de Atención Correctiva a componentes:** Documento técnico que describe las acciones realizadas para la solución de un problema reportado, este documento deberá contener la evidencia como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente: datos generales del sitio, imagen del ID del sitio, imagen panorámica del sitio, imagen y datos escritos de números de serie de los componentes del STV, imagen y datos escritos de los números de serie de alta y baja de componentes reemplazados, datos de las configuraciones de red, fecha y hora de ejecución del servicio, número de Ticket de atención, firma del responsable del servicio.

El documento base de atención será proporcionado por **LA CONVOCANTE**, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que esto disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

**5) Documento de Atención Preventiva a componentes:** Documento técnico que describe las acciones realizadas para el mantenimiento preventivo, este documento deberá contener la evidencia como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente: datos generales del sitio, imagen del ID del sitio, imagen panorámica del sitio, imagen y datos escritos de números de serie de los componentes del STV, evidencia de envío de prueba de audio de altavoces, evidencia de componentes, imagen y datos escritos de los números de serie de componentes reemplazados, datos de las configuraciones de red, fecha y hora de ejecución del servicio, firma del responsable del servicio.

El documento base de atención será proporcionado por **LA CONVOCANTE**, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que esto disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

Para los Mantenimientos preventivos de equipos distintos a los STV's cada área generará su propio formato de acuerdo con sus necesidades, por lo que **LA CONVOCANTE** lo proporcionará al **LICITANTE**.

**6) Reporte de retrasos en los servicios:** En caso de que **EL LICITANTE** incurriera 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, en 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.

### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS TÉCNICAS 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.  
Sana distancia (1.5 metros entre personal, portar cubrebocas y usar gel, no más de 4 personas en una superficie de 4x4  
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.

#### 4. MANTENIMIENTO A SISTEMAS ELECTROMECHANICOS Y DE SEGURIDAD

##### 4.1 SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS

**EL LICITANTE**, incluye en sus propuestas, una residencia permanente en C5 por cada uno de los siguientes subsistemas: Fuerza, Clima 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 será cubierta con personal cuyo perfil sea el de supervisión, control y ejecución de las actividades preventivas y correctivas necesarias para la operación continua.

La guardia permanente de C5 del área de fuerza, acudira a los sitios donde tenga que trasladarse los C2 Movil.

El Sistema de Fuerza incluye los subsistemas de Subestación, Plantas de Emergencia, UPS, Atenuadores, Sistema de Descargas, Filtros de Armónicos, Tableros de Distribución y Tablero de Sincronismo. **EL LICITANTE**, entregará la estructura del personal de la residencia permanente en C5, con perfiles (Eléctricos / Mecánicos) y Curriculum Vitae.

##### ▪ 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. Asi mismo, apoyar sólo en el cambio de lámparas y sensores en C5, C2 y sitios complementarios, Traslado de vehículos y asistencia técnica en los sitios donde se realicen operativos con los C2 Móviles, realizar canalización y acometida eléctrica con cable del No. 10 AWG para luminarias en áreas donde se requiera; realizar pruebas y estudios de calidad de la energía en los sitios y en el momento que C5 lo solicite, lo mismo cuando C5 solicite revisión de puntos calientes con cámara termografica. realizar estudios de corto circuito donde C5 lo solicite. Proporcionar respaldo con equipo en los sistemas de clima y fuerza en caso de las eventualidades que los equipos en operación presenten.

Realizar pruebas de control protección y medición a interruptores master pact, con el equipo adecuado para dichas pruebas.

##### ▪ FUERZA

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

##### EQUIPO DE SEGURIDAD

Arc Flash consta de pantalón con peto de 71cal/cm2  
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 no conductivas  
Radios de intercomunicación de Largo Alcance.

##### MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Herramientas aisladas  
Consumibles dieléctricos  
Trapo  
Aspiradora  
Grasa para partes móviles  
Equipo para diagnósticar redes de tierra  
Equipo de pruebas como el megger (resistencia de aislamiento)  
Equipo ducter (resistencia de contactos)  
Equipo TTR (relación de transformación)  
Maleta para prueba de los interruptores electromagnéticos masterpac  
Módulo de protección de Sobre corriente Schneider T200  
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) asilados  
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 diagnóstico de rodamientos  
 Llave Torque con graduación nw/m, Lb/pie, etc

▪ **PLANTAS DE EMERGENCIA**

Subsistema para mantenimiento preventivo:

PLANTAS DE EMERGENCIA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	C2 MOVIL	PLANTA TWIN
Planta Emergencia 200 KW	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Planta Emergencia 300 KW	0	2	2	2	2	0	0	0	0
Planta Emergencia 450 KW	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Planta Emergencia 1250 KW	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta Emergencia 12 KW	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Planta Emergencia 80 KW	0	0	0	0	0	0	0	0	2

▪ **COMPONENTES**

Radiador	Ventilador
Alternador	Charola colectora
Cableado	Soportes mecánicos
Baterías (Cambio Anual)	Tuberías
Precalentador	Llaves de paso
Termostato	Tanques de diésel
Tablero de control	Mirillas
Chimenea	Flotador
Display	Elementos de acoplamiento y sujeción
Planta Twin	Llave de dren
Interruptor termo magnético	Elementos de soporte
Interruptores Master Pac	Empaques
Tablero de Sincronismo	Filtros (Cambio Anual)
Revisión de configuración de equipos vía software	Colador
Pintura	Tapones
Mangueras	Bayoneta
Ductos de desfogue y chimeneas	Bandas
Guardas	Sensores
Cebador diésel	Suministro y cambio de flotadores, e indicadores de nivel en tanques de diesel
Modulo relevador	Válvula de Bloqueo
Bomba Diesel	Turbina
Inyectores	Bomba de Aceite
Válvulas Check	Múltiple y Juntas
Poleas	Modulo Avr
Contenedores de Líquidos	Motor de Arranque
Solenoides	Inyectores
Bomba Diesel	Valvula de bloqueo de diesel
Rejillas de proteccion	

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpieza en general	X	X
Realizar reporte técnico y fotográfico	X	X
Revisión de juntas (cambio)	X	X
Revisión y estado de llaves de paso (cambio)	X	X
Revisión y estado de tuberías de maquina y tanques diesel (cambio)	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)	X	X
Revisión y estado de elementos de sujeción (cambio)	X	X

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Revisión y estado de nomenclatura (cambio)	X	X
Revisión y estado de baterías (reposición de electrolitos) Cambio	X	X
Revisión y corrección de marcas corregir si es necesario	X	X
Soldaduras (aplicar de ser necesario)	X	X
Flotador revisión (cambio)	X	X
Estructura soporte y elementos de fijación (cambio)	X	X
Filtros Revisión y cambio	X	X
Colador reparar o sustituir si es necesario	X	X
Revisión con especialista de la marca de la configuración de funcionamiento de plantas 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, Pruebas de Calidad	X	X
Suministro de Combustible para realizar pruebas	X	X
Revisión y Lubricación de mangueras en general (cambio)	X	X
Revisión y Lubricación de bandas en general (cambio)	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 maquinas	X	X
Limpieza de tablero de Control	X	X
Revisar cargador automático de batería mod. Cambio de ser Necesario	X	X
Revisar Arranque manual	X	X
Revisar alternador, cargador de Baterías. Cambio de ser Necesario	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 Temperatura 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, Manual y Fuera, Cambio de ser Necesario	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
Mantenimiento mecanico	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 insonorizado tipo antitormenta		X
Suministro de módulos de control y sincronismo		X
Limpieza, revisión de tanques de diesel y sus componentes, sustitucion de ser necesario	X	X
Reseteo de horas de trabajo de plantas de Emergencia	X	X
Cambio Anual de baterías de Plantas de Emergencia		X
Mantenimiento del Alternador (cambio)	X	X

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Inspeccionar, lubricar el actuador del gobernador a la cremallera y juntas de bola	X	X
Mantenimiento a inyectores Diésel (todo lo necesario para su correcto funcionamiento) (cambio)	X	X
Inspección del Turbocargador, boquilla y tubos por condiciones de seguridad, apriete de abrazaderas y soportes (cambio)	X	X
Revisión del precalentador (cambio en mantenimiento)	X	X
Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio, limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes, personal Especializado y/o Certificado		
Mantenimiento Mecánico a Plantas de Emergencia		X
Partes del motor diésel: Bloque motor Pistones Cigüeñal Biela Cáster Bomba Aceite Bomba de Agua Junta Culata Culata		
Árbol de levas: Válvulas Balancines Inyector Bomba inyectora		
Mantenimiento mecánico a motor Diesel Cummins Modelo Kta50-G3 Qsx15g7(Incluye afinación)		X
Valvula de bloqueo de combustible, revisión y cambio	X	X
Bomba de diesel, revisión y cambio	X	X
Valvulas check de diesel revisión y cambio	X	X
Múltiple y juntas revisión y cambio	X	X
Módulo AVR revisión y cambio	X	X
Poleas revisión y cambio	X	X
Tanques diesel, flotador, mirillas, colador, tubería, válvulas, pintura, revisión, reparación o cambio	X	X
Motor de arranque revisión cambio de ser necesario	X	X
Solenoide revisión y cambio	X	X
Turbina revisión y cambio	X	X
Múltiple y juntas revisión y cambio	X	X
Bomba de aceite revisión y cambio	X	X
Contenedor de líquidos revisión y cambio	X	X
Inyectores limpieza revisión y cambio	X	X
Punterías revisión calibración y cambio	X	X
Chimenea pintura	X	X
Pruebas de aislamiento y resistencia de bobinas a generador	X	X

#### SUBESTACIÓN Y TRANSFER MEDIA TENSIÓN

SUBSISTEMA DE SUBESTACIÓN	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA
Subestación 25 KVA	0	0	0	0	0	0	1
Subestación 300 KVA	0	1	1	1	1	0	0
Subestación 500 KVA	0	0	0	0	0	1	0
Subestación Compacta S2-A y S2-B 2000kva	2	0	0	0	0	0	0
Transfer media tensión	1	1	0	1	0	0	0

#### Componentes:

Transformador con aislamiento en silicón  
 Transformador tipo seco  
 Tableros de distribución de media tensión  
 Gabinete RMS en SF6  
 Unidad de control y protección del RM6  
 Tablero de acometida  
 Tablero de distribución en gabinete  
 Tablero de distribución baja tensión  
 Control de transferencia  
 Apartarrayos  
 Aislamientos  
 Banco de capacitores  
 Control lógico  
 Conexiones a la red de tierras, cable y conectores  
 Aisladores  
 Soportes de gabinete  
 Palancas de operación

Fusibles de media y baja tensión  
 Lámparas piloto  
 Interfaz HM  
 Filtro de Armónicos  
 Pruebas a interruptores masterpact, powerpact, y unidades de control protección y medición; pruebas de resistencia de contactos y tiempos de operación e incluye desmontaje de estos equipos.  
 Banco de capacitores  
 Cable de energía  
 Displays  
 Líquido aislante  
 Cuchillas de desconexión, interruptores  
 Elementos de fijación, pintura, cerraduras, rótulos, tornillería  
 Ventiladores  
 Indicadores de nivel, de temperatura  
 Cerraduras

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de Equipo. Asi como el sitio.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Pruebas de funcionalidad de silicón dieléctrico en transformadores, se realizarán pruebas de rigidez dieléctrica y pruebas fisico química del silicón.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Maniobras de desenergización y puesta a tierra.	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Retiro de puesta a tierra y energización	X
Realizar estudios de calidad de energía, semestral con duración de siete días continuos de análisis, de acuerdo a la Norma NOM 001- 2012.	X
Realizar revisión de puntos calientes	X
Pruebas eléctricas a subestación y equipos que la integran	X
Pruebas a las unidades de control, protección y medición de interruptores en equipos donde apliquen	X
Revisión de nivel de líquido aislante silicón y reponer hasta que el indicador alcance las ¾ partes	X
Aplicación de pintura y resanes en caso necesario	X
Reposición de diésel de consumo por mantenimiento respectivo.	X
Suministro de líquido dieléctrico silicon, para compensar niveles en transformador.	X
Pruebas de aislamiento, relación de transformación, rigidez dieléctrica del silicon aislante, pruebas fisicoquímicas.	X
Pruebas de disparo a interruptores master pact por esquema de protecciones.	X
Pruebas de disparo a la unidad de protección del modulo rm6 en subestación de acometida.	X
Realizar análisis de puntos calientes con equipo termografico.	X
Pruebas que apliquen a transformadores en aire y en arena.	X
Pruebas de resistencia de contactos a inetruptores masterpact, cuchillas inetruptor de subestación	X
Pruebas de aislamiento a subestación de media tensión en aire. . Y equipo que la integra	X
Cambio de aisladores de 23 KV (en resina)	X
Cambio de terminal de 23 KV	X
Cambio de apartarrayos de 23kv	X
Sustitución o reparación de seccionadores	X
Sustitucion de empaques (boquilla de asilamiento de transformador)	X
Sustitución o reparación de seccionadores e interruptores	X
Sustitución de empaques (boquilla)	X
Suministro de líquido silicón aislante para transformadores y empaques en boquillas	X
Suministro de 6 boquillas de porcelana de media tensión	X
Suministro de 6 boquillas de porcelana de baja tensión	X
Suministro de 3 fusibles en media tensión, para tansformador de 300kva	X
Suministro de un seccionador y un interruptor de media tensión, trifásicos un solo tiro, para subestación en aire.	X
Revisión display-alarmas transfer, limpieza general, pintura	X
Revisión de densímetros, verificar niveles	X
Fugas de SF6, repocision de gas	X
Revisión y cambio de terminales en media tension	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X
Revisión y susutitucion en transfer de pintura, tornillería, herrajes, soportes, cerraduras.	X
Revisión y sustitución de terminales en celdas de transfer, verificación de aprietes y conexiones en general.	X
Realizar pruebas electricas de aislamiento al cable de energia, sustituir de ser necesario.	X
Revisión y reemplazo de conectores en los equipos de media tension	X
Realizar peuebas operativas del transfer en vacio y con carga	X
Realizar revisión y pruebas a los equipos de control proteccion y medición en transfer.	X
Reposicion de diesel consumido por estas actividades.	X

## UPS, PDU's y BANCO DE BATERÍAS.

### SUBSISTEMA PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

UPS, PDU Y BANCO DE BATERIAS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	SEDE	C2 MOVIL	BASE PLATA
UPS 3 KVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
UPS 6 KVA	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
UPS 10 KVA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UPS 15 KVA	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
UPS 75 KVA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UPS 80 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, 25°	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
BANCO DE BATERIAS 40 KVA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 80 KVA	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

UPS, PDU Y BANCO DE BATERIAS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	SEDE	C2 MOVIL	BASE PLATA
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 250 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	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STS	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRANSFORMADOR FPC	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
UPS VERTIV PPC DE 208 V	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

## COMPONENTES

Inversor	Fusibles
Cargador	Ventiladores
Baterías (cambio total al cumplirse 2 años de operación)	Filtros
Fuente AC Normal	Reactores
Fuente Bypass AC	Capacitores
Tarjeta de Contacto de Relevó	Contactores
Tarjeta Jbus/ Modbus	Lámparas piloto
Tarjeta U-Talk	Interruptores
Transformadores de energía regulada	Sts
Banco de baterías	Display
Tornillería, elementos de fijación, , chapas	Gabinete
Interruptores Master Pact	Termomagnéticos
Bus Crítico de sincronismo	Supresores

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Medición de parámetros del UPS, PDU y Banco de Batería	X
Sustitución de Banco de baterías completo	X
Limpieza y reapriete	X
Verificar el estado de conservación de las baterías	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el correcto funcionamiento con Pruebas de funcionalidad	X
Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Revisión y pruebas Tableros auto soportados.	X
Revisión y pruebas Interruptores master pact, las que apliquen	X
Revisión y pruebas Transformador	X
Cambio de Lámparas de señalización	X
Filtros (Cambio Anual)	X
Revisión y pruebas Ventiladores	X
Revisión y cambio de Capacitores	X
Revisión y cambio de Contactores	X
Revisión y cambio de Lámparas piloto	X
Revisión y cambio de Displays	X
Revisión y cambio de Supresores	X
Revisión y pruebas Cableado	X
Revisión y cambio Elementos de sujeción de manijas, cerraduras, pintura, rejillas y tornillería	X
Revisión y cambio de baterías	X
Cambio de ventiladores de UPS Anual	X
Cambio de baleros de ventiladores	X
Tablero bus crítico de sincronismo, revisión y cambio de componentes, así como cerradura, tornillería pintura etc.	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BATERÍAS PARA LOS SIGUIENTES SITIOS:

CAMBIO DE BATERIAS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
EQUIPO	SITIO	CANT	DESCRIPCIÓN	VIGENCIA DE ÚLTIMA SUSTITUCIÓN	REPOSICIÓN POR PARTE LICITANTE
UPS	ESTACIONAMIENTO	128	MARCA GENESIS MODELO NPS 12, 7.2 AH	ago-19	ago-23
UPS	SEDE	128	MARCA GENESIS MODELO NPS 12, 7.2 AH	dic-19	sep-23
ELEVADORES	C5	7	MARCA GENESIS MODELO NPS 12, 5AH	may-19	may-23

**ATENUADORES Y EXTRACTORES.**

**SUBSISTEMA PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	LOCAL TECNICO STCM
ATENUADOR DE RUIDO	31	2	4	3	3	5	0	8
EXTRACTOR DE VENTILACIÓN DE SUBESTACIÓN	4	2	2	2	2	3	1	8

**COMPONENTES**

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

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de ductos de ventilación.	X
Cambio o limpieza de filtros atenuadores de ruidos según las necesidades lo requieran, incluye todos los tipos de filtro y todas las maniobras.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Limpieza de estructura metálica y/o pintada, Louwer Insonorizado Tipo Antitormenta.	X
Limpieza y pintado del bastidor soporte de filtros	X
Aplicación de pintura en estructura soporte en componentes	X
Limpieza y/o cambio de la malla criba	X
Revisión y limpieza de los componentes del sistema de extracción	X
Limpieza y/o pintado del bastidor para 5 filtros.	X
Limpieza y/o cambio de la malla criba	X
Estado y revisión de motor	X
Estado, revisión y cambio de bandas	X
Estado revisión y cambio de rodamientos	X
Estado revisión y cambio de chumaceras	X
Estado revisión y cambio de ventiladores	X
Estado revisión y cambio de sensores	X
Estado, revisión y cambio de lámparas piloto y contactores	X

**SISTEMA DE DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS, SISTEMAS DE TIERRA Y PUNTOS DE INTERCONEXIÓN**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DE C2 MÓVIL:**

N°	UBICACIÓN	Nodo del Anillo de fibra óptica de C2	Distancia total hasta el nodo o C2 (en Km, aprox.)
1	Zócalo	Guerrero	3.7
2	Basilica	Martín Carrera	1.5
3	Cerro de la Estrella	Chabacano	13.5
4	Ángel de la Independencia	Cuauhtémoc	1.8
5	Auditorio Nacional	Tacubaya	3.6
6	Estadio Azteca	C2 SUR	10
7	Palacio de los Deportes	Puebla	2.3
8	Estadio Azul	Tacubaya	4
9	Plaza de la República	Guerrero	1.8
10	Estadio CU	C2 SUR	13

*(Handwritten marks and signatures in blue ink)*

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DEL C2 MÓVIL

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas para asegurar el correcto funcionamiento de los puntos de conexión del C2 Móvil.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a los puntos de conexión que forman parte del anillo de C5, debiendo considerarse de igual manera la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, para garantizar la operación continua del Anillo; en caso de observar elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o sustitución del componente con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

### EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga  
 Botines de seguridad dieléctricos  
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
 Protector ocular y auditivo  
 Cuerda de Vida, Cinturón, Bandola y Casco  
 Guantes de carnaza,  
 Lentes protectores impermeable  
 chaleco con reflejantes  
 Conos de advertencia  
 Arnés, Línea de vida y Bandola).  
 Cinchos plásticos

### MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro digital  
 Grasea y aceitera  
 Juego de desarmadores (cruz y plano)  
 Alicatas de corte y sujeción  
 Juego de llaves españolas y hexagonales  
 Llave Stillson e inglesa  
 Franela y trapos dieléctricos, Paño, jabón líquido, atomizador, cepillo de alambre  
 Megger  
 Laptop equipada con batería de alta durabilidad.  
 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.  
 Matraca para dados con extensión.  
 Pinzas de corte y punta medianas. para electricista medianas  
 Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop.  
 Espuma y Pluma Limpiadora.  
 Espejo de mano.  
 Brochas.  
 Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.  
 Selladores.  
 Cepillo de cerdas finas  
 Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas  
 ODTR mínimo de 20 k.m  
 Sopladora  
 Caja de empalme  
 Fusionadora.  
 Validador de Potencia  
 Mangas de Empalme  
 Tubería.  
 Cierres.  
 Fibra Óptica.  
 Conector de Fibra Optica  
 Jumpers  
 Distribuidor de Fibra Optica  
 Switch Poe + Gbic  
 Etiquetadora

### COMPONENTES:

SISTEMA/EQUIPO	C5	C2 CENTRO	C2 PONIENTE	C2 ORIENTE	C2 SUR	C2 NORTE	C2 CEDA	PUNTOS DE INTERCONEXION C2 MOVIL
ERIZOS	118	35	35	35	29	37	28	0
VARILLAS COOPERWELD, UNIONES Y COLAS	12	3	2	2	0	0	0	0
CHEM ROD	26	17	12	15	12	3	4	0
ANILLO EQUIPOTENCIAL (BARRAS, UNIONES Y CABLE)	17	1	2	2	2	2	1	10

SISTEMA/EQUIPO	C5	C2 CENTRO	C2 PONIENTE	C2 ORIENTE	C2 SUR	C2 NORTE	C2 CEDA	PUNTOS DE INTERCONEXION C2 MOVIL
SISTEMA DE ALAMBRE DISCAPADOR	1	1	0	0	0	0	0	0
SISTEMA DE CABLE DESNUDO DE TIERRA	1	1	1	1	1	1	1	0

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades minimas:

Descripción	Mantenimiento
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
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)	X
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.	X
La resistencia medida será menor de cuatro Ohms / conforme a normatividad vigente, este procedimiento se repetirá en todas las conexiones a través del sistema.	X
Las mediciones sistema de tierras se realizarán por el método de los tres puntos, también conocido como "caída de potencial"	X
Las mediciones deberán efectuarse durante la temporada de sequía.	X
Revisión y limpieza o cambio de conexiones soldadas y atornillables	X
Aplicación de pasta conductiva	X
Cambio de Químicos agregados	X
Ajuste o cambio de rejilla	X
Revisión y aplicación de químicos conductivos en electrodos	X
Revisión y estado de los electrodos sustituir si es necesario	X
Revisión y limpieza de cables que conforman los anillos y las bajantes	X
Sustitución de lámparas/focos en Monopolo	X
Revisión de erizos o pararrayos en subestación	X
Sustitución de erizos, bases de soporte o cable desnudo en caso de ser necesario	X
Revisión y cambio de barra de cobre, cable desnudo, aisladores, soportes, tornillería.	X
Mediciones de continuidad	X
Revisión y sustitución de empaques, tapas de registro, tornillería, herrajes, manijas de registros y pintura	X
Identificación del registro, cajas de empalme y conectores.	X
Inspección visual y levantamiento del estado del equipamiento tecnológico Punto de Conexión	X
Revisión y limpieza de registro, cajas, conectores y cableado.	X
Pruebas de potencia F.O.	X
Validación del medio mediante prueba de conexión exitosa hacia el C2 y C5.	X
Fijación adecuada del equipo (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora.)	X
Revisión de cableado (Realizar el acomodo de la gasa).	X
Validar en todo momento que el medio se encuentra operando de manera adecuada.	X
Etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar, estableciendo fecha de ejecución del mantenimiento)	X
Entrega detallada del reporte de mantenimiento con evidencia fotográfica.	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X

## TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

### Equipo de Seguridad

Pantalón y camisa manga larga  
 Calzado dieléctrico de seguridad con suela antiderrapante  
 Guantes de latex y/o de tela con antiderrapante  
 Protecór ocular y auditivo

### Materiales y Herramientas

La herramienta deberá ser con aislamiento eléctrico no menor a 1000 Volts  
 Multímetro incluirá accesorios para medición de corrientes  
 Graseira y aceitera  
 Destornillador eléctrico  
 Etiquetadora  
 Juego de desarmadores (cruz y plano)  
 Alicatas de corte y sujeción  
 Juego de llaves españolas, hexagonales, stillson, inglesa y allen  
 Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo  
 Sopladora y Aspiradora  
 Limpiadores líquidos dieléctricos  
 Equipo termográfico

*(Handwritten marks and signatures)*

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	EDIFICIO SEDE	PLANTA TWIN	BASE PLATA	LOCAL TECNICO
TABLEROS	235	39	36	37	38	38	11	3	2	32	8

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de Equipo.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Reposición de elementos de fijación (tornillería, etc.,)	X
Revisión y pruebas a equipo contenido como transformadores, interruptores masterpact, etc. las pruebas son TTR o de relación de transformación, pruebas de aislamiento, pruebas físico químicas de líquido aislante y de rigidez dieléctrica.	X
Revisión y estado de display	X
Revisión y cambio de cerraduras	X
Suministro y cambio o reposición de tornillería general completa	X
Revisión y estado de nomenclatura corregir si es necesario /Etiquetado	X
Revisión de supresores de picos, reposición si se requiere.	X
Verificación de la correcta comunicación con sistema EBI, en su defecto sustituir componentes que presentan falla	X

### FILTRO DE ARMÓNICOS, TABLERO DE SINCRONISMO Y BANCO DE CAPACITORES

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera 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  
 Casco de protección, goggles, cubrebocas  
 La herramienta deberá ser con aislamiento eléctrico no menor a 1000volts

#### MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro, Equipo para medición de resistencia de contactos y bobinas  
 Grasera y aceite  
 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

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA
FILTRO DE ARMÓNICOS	0	1	1	1	1	1	1
TABLERO DE SINCRONISMO	0	1	1	1	1	0	1
BANCO DE CAPACITORES	2	0	0	0	0	0	0

### COMPONENTES

Capacitores  
 Contactores  
 Interruptor termomagnético  
 Ventiladores  
 Filtros  
 Switch de comunicación  
 Reactores  
 Cargadores de baterías  
 Relevadores  
 Alertamiento sonoro  
 Luces estroboscópicas

Fusibles  
 Display  
 Cableado y conectores  
 Gabinete  
 Base portafusibles  
 Elementos de sujeción  
 Baterías  
 Tarjetas de comunicación  
 Tarjeta de control  
 Cableado en general

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO
Limpieza de Equipo.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Elementos de fijación y sujeción	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Verificar el estado de conservación de las baterías cambio si lo requiere por diagnóstico o vida útil, (2años)	X
Revisión y estado físico de displays, luces estroboscópicas, elemento sonoro, fusibles, relevadores, cambio si lo requiere	X
Revisión y modificación de configuración con software	X
Revisión o reposición de elementos luminosos	X
Termo magnéticos, revisión sustitución	X
Fusibles, revisión reposición	X
Cargadores de baterías, revisión reposición	X
Cableado revisión, reposición	X
Relevadores, revisión o reposición	X
Gabinete revisión se aplicará pintura	X
Cerraduras y manijas, revisión se sustituyen de ser necesario	X
Revisión de display, fijación y sustitución si es necesario.	X
Revisión y configuración de equipos a través del software	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Revisión de estado y/o cambio de Filtros	X
Revisión de estado y/o cambio de Ventiladores	X
Revisión de estado y/o cambio de Termomagnéticos	X
Revisión de estado y/o cambio de Capacitores	X
Revisión de estado y/o cambio de Reactores revisión y pruebas	X
Revisión de estado y/o cambio de Fusibles y bases portafusibles	X
Revisión de estado y/o cambio de Contactores	X
Revisión de estado y/o cambio de Cableado	X
Revisión de estado y/o cambio de Relevadores	X
Revisión de estado y/o cambio de Focos piloto	X
Revisión de estado y/o cambio de Elementos de sujeción	X
Revisión y limpieza de motor generador y caseta acústica interior y exterior	X
Revisión y limpieza de elementos de control de plantas de emergencia	X
Revisión y limpieza de componentes de plantas de emergencia	X
Revisión de estado, fijación y/o cambio de Display	X
Revisión de estado o cambio de Gabinete	X
Pintura se aplicará de ser necesario	X
Revisión de estado o cambio de Cerraduras, manijas	X
Revisión de la conexión a la red de tierra. Deberá corregirse si presenta defecto	X
Pruebas de los componentes	X
Complementar tornillería	X
Reparación de lámina y pintura	X
Revisión de la conexión a la red de tierra	X
Suministro de 2 display	X
Realizar estudios de calidad de la energía	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X

## CLIMA

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará 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  
 Grasea y aceitera  
 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  
 Tensiómetro para bandas  
 Sopladora, hidrolavadora con agua a presión  
 Tacómetro para RPM  
 Secuenciómetro para fases  
 Estetoscopio para diagnóstico de rodamientos

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	C2 CEDA	AULA DE CAP	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	2	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 30 TR	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
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	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	3	0	0	0	0	0	1	0	4	1
MULTISPLIT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
FAN-COIL	0	12	19	6	6	43	0	0	0	0
VENTILADOR	70	3	3	2	2	19	0	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 (Sustitución por desgaste) anual
- 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 térmicos
- Sensores de temperatura
- Sensores de Presión
- Chumaceras
- Manómetros de Presión y Temperatura
- Actuadores
- Válvulas de Servicio
- Mirillas
- Tablilla de Conexiones
- Tablilla de Microprocesos
- Transformadores
- Fusibles
- Poleas
- Variadores de velocidad
- Display
- Elementos de fijación
- Timers
- Tarjeta de control
- Router
- Termostato
- Tinaco de recuperación y servicio
- Bandas
- Filtros Cambio Anual en PM
- Bombas
- Filtros
- Ventilador y Extractor
- Tornillería
- Serpentes
- Válvula de control de Flujo
- Termómetros
- O rings, empaques

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades minimas:

No.	Descripción	Menor	Mayor
	UGAH		
1	Revisión y Reparación de fugas en tubería de gas refrigerante	X	X
2	Revisión y reparación de fugas en tubería de agua helada	X	X
3	Tomar lecturas de voltaje y amperaje del motor del compresor	X	X
4	Pruebas de acidez en aceite y refrigerante del compresor, y del sistema en general	X	X
5	Revisión y limpieza de aspas (sustitución de ser necesario)	X	X
6	Limpieza de motor y engrasado de flecha (sustitución de ser necesario)	X	X
7	Cambio de malla de protección en succión y descarga en exterior de ventiladores de extracción o inyección.	X	X
8	Cepillado y limpieza a presión del serpentín	X	X

No.	Descripción	Menor	Mayor
9	Revisión y cambio (de ser necesario) del serpentín	X	X
10	Revisión y limpieza de gabinete de control	X	X
11	Revisión, limpieza y cambio (de ser necesario) de contactores	X	X
12	Pruebas de refrigerante		X
13	Toma de presiones de aceite en compresores		X
14	Aplicación de pintura	X	X
15	Cambio del filtro aceite		X
16	Cambio de aceite		X
17	Cambio de piedras deshidratadoras	X	X
18	Sustitución de compresor por desgaste y afectación por uso		X
19	Revisión y limpieza de cooler	X	X
20	Lavado de lámina de tubería de agua helada	X	X
21	Sustitución y/o colocación de lámina en tubería de agua helada		X
22	Limpieza exterior del equipo	X	X
23	Reapriete de tornillería y equipo de sujección (colocación de tornillería nueva)	X	X
24	Verificación del estado de aislamientos térmicos y en caso de ser necesario cambio, Colocación y sustitución de aislamiento térmico en tuberías de Baja Temperatura.	X	X
25	Revisión de válvulas (sustitución en caso de fuga)	X	X
26	Revisión de mirilla	X	X
27	Revisión, limpieza y cambio(de ser necesario) de instrumentos de medición (manómetros, termómetros, etc.)	X	X
28	Verificación de correcto funcionamiento de tarjetas de control y comunicación (Bac-net) al sistema I-VU y EBI (sustitución de ser necesario incluye intalacion y configuración)	X	X
29	Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura de entrada y salida del equipo	X	X
30	Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de presión de entrada y salida del equipo.	X	X
31	Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores y equipos de medición de parámetros eléctricos dentro y fuera del equipo	X	X
32	Limpieza, peinado y revisión del estado del cableado en general del equipo (sustitución de ser necesario)	X	X
33	Revisión del correcto funcionamiento del sistema de bombas (sustitución de ser necesario)	X	X
34	Revisión y limpieza del gabinete de control del sistema de bombas	X	X
35	Revisión, limpieza, reparación y/o sustitución de Bombas	X	X
36	Revisión, reparación y/o sustitución de ductos y cableado de bombas	X	X
37	Revisión, reparación y/o sustitución de Sellos mecánicos en bombas, rodamientos y ventilador, impulsor	X	X
38	Revisión, ajuste, lavado de tinacos de sistema de Aire, cambio de los componentes	X	X
39	Revisión, calibración y/o cambio de electroválvulas	X	X
40	Mantenimiento y actualización del sistema I-VU.	X	X
41	Revisión y/o Sustitución de sensores de aceite (nivel y temperatura)	X	X
42	Revisión y/o sustitución de Sensores de congelamiento	X	X
43	Revisión, limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
	<b>Unidades Paquete</b>		
1	Lavado a presión del serpentín por ambos lados.	X	X
2	Revisión de motor (baleros, flecha, chumacera) y en su defecto sustitución	X	X
3	Limpieza interior y exterior del equipo	X	X
4	Verificación de presiones del refrigerante.	X	X
5	Revisión, lavado, sustitución de filtros	X	X
6	Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
7	Limpieza en los interruptores termomagnéticos	X	X
8	Limpieza del extractor.	X	X
9	Retoque de pintura	X	X
10	Revisión y calibración del termostato.	X	X
11	Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
12	Revisión de bandas y ajuste de poleas	X	X
13	Reapriete y colocación de tornillería	X	X
14	Limpieza de rejillas de inyección y retorno	X	X
15	Limpieza, reparación y cambio de turbina	X	X
16	Revisión de fibra de vidrio aislante de ruido	X	X
17	Revisión y cambio de ductos y conexiones eléctricas	x	x
18	Revisión pruebas y cambio de tarjetas de control Configuración y pruebas con EBI, y I-VU	x	x
	<b>Ventiladores de extracción e inyección</b>		
1	Lavado a presión del equipo	X	X
2	Limpieza del motor y engrasado	X	X
3	Revisión y/o sustitución de bandas	X	X
4	Reapriete y colocación de tornillería	X	X
5	Retoque de pintura (colocar pintura en caso de ser necesario)	X	X
6	Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
7	Cambio de Liquatite y conectores.	X	X
8	Limpieza reapriete y parámetros de tableros	X	X
9	Limpieza de rejillas de Baños, Escalera de Emergencia, Auditorio y Salas de Fuerza, Cocineta	X	X
10	Revisión en base de tacones de amortiguadores de neopreno	X	X
11	Limpieza de carcaz	X	X
12	Revisión y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Transformadores	X	X
13	Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de contactor	X	X
14	Revisión, limpieza, lubricación y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de flecha	X	X

Handwritten marks on the right side of the page, including a large blue checkmark and several smaller blue scribbles.

No.	Descripción	Menor	Mayor
15	Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Polea	X	X
16	Revisión, limpieza, engrasado y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Chumacera	X	X
17	Limpieza y/o Sustitución de filtro	X	X
18	Revisión o sustitución de cuellos de lona	X	X
19	Revisión o sustitución de rejillas contra pájaros	X	X
20	Sustitución de filtros metálicos lavables	X	X
21	Reparación sellado y pintura	x	x
22	Sellos de juntas de ductos	X	X
23	Revisión y sustitución de ductos, conexiones eléctricas y conectores	X	X
24	Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Variador de frecuencia	X	X
25	Revisión y sustitución de térmicos	x	x
<b>Manejadoras de aire</b>			
1	Lavado a presión del serpentín por ambos lados	X	X
2	Lavado a presión de charolas	X	X
3	Limpieza de turbina	X	X
4	Aplicación de pintura sin aroma para el material correspondiente en donde presente desgaste u oxidación el equipo	X	X
5	Revisión y sustitución de bandas	X	X
6	Revisión, limpieza y reparación de motor	X	X
7	Revisión y engrasado de flecha, polea, chumacera (sustitución de ser necesario)	X	X
8	Revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) de turbina	X	X
9	Limpieza del equipo UMA (interior y exterior)	X	X
10	Verificación de operación tanto manualmente como por control de válvula modulante, Sustitución de ser necesario	X	X
11	Limpieza general de ductería	X	X
12	Verificar funcionamiento de variadores de frecuencia (sustitución de ser necesario), incluye display	X	X
13	Limpieza y verificación de correcto funcionamiento de manómetros y termómetros	X	X
14	Revisión y/o sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura y sensores de presión	X	X
15	Sustitución de filtros	X	X
16	Lavado o sustitución de filtros lavables	X	X
17	Toma de parámetros de tensión y corriente presiones de refrigerante, revisión y reparación de ductos y conexiones eléctricas	X	X
18	Limpieza en los interruptores termomagnéticos (sustitución de ser necesario)	X	X
19	Revisión de comunicación de UMAS con sistema EBI y I-VU, correcta configuración	X	X
20	Revisión de alarmas en controlador (Bac-net, UC Open XP) de UMA, reparación o cambio (de ser necesario) incluye instalación	X	X
21	Revisión limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
22	Reparación revisión limpieza de spiroductos	x	x
23	Revisión y cambio de dampers en ductos	xx	x
<b>Mini-Split</b>			
1	Lavado a presión con hidrolavadora del serpentín por ambos lados	X	X
2	Revisión, limpieza y/o sustitución de Ventilador	X	X
3	Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
4	Revisión de bandas	X	X
5	Revisión de motor	X	X
6	Revisión de tubería de gas refrigerante, reposición, Reparación de fugas de (ser necesario)	X	X
7	Limpieza general	X	X
8	Limpieza de filtros	X	X
9	Revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) del compresor	X	X
10	Revisión y sustitución de filtros	X	x
11	Verificar comunicación con EBI y I VU	x	X
<b>Caja de Volumen Variable</b>			
1	Limpieza de tarjeta de control	X	X
2	Reapriete de terminales	X	X
3	Limpieza de platinos en relevador	x	X
4	Toma de parámetros de las resistencias	X	X
5	Toma de parámetros en la bobina de relevador	X	X
6	Verificación de correcta comunicación con sistema I-VU y EBI	X	X
7	Verificación de estado de fusibles y sustitución	X	X
8	Limpieza y Verificación de correcto funcionamiento de Termostato (sustitución de ser necesario)	X	X
9	Limpieza de rejilla (Extracción y Difusión)	X	X
10	Verificación de fugas en ductos de aire (sellado)	X	X
11	Limpieza exterior de VAV	X	X
12	Verificación de Flujo existente, mangueras correctamente conectadas	X	X
13	Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
14	Verificar estado de la tarjeta de control, cargar al sistema controlador de la VAV, (en caso de ser necesario)	X	X
15	Verificación de correcto sensado de flujo (mangueras correctamente conectadas) de aire, reparación de ser necesario	X	X
16	Sustitución de Tarjeta de control VAV (incluye instalación)	X	X
17	Revisión, peinado y sustitución del cableado	X	X
18	Toma de parámetros de resistencia de sustitución en caso de estar abierta	X	X
19	Actualización y mantenimiento del sistema I-VU de carrier, durante el mantenimiento preventivo verificar la correcta operación de cada uno de los equipos que se encuentran integrados en esta interfase, contemplar la sustitución o reparación de cada uno de ellos, verificar que todos los dispositivos se encuentren en línea.	X	X
20	Restauración Sistema de Control Marca Carrier: Restablecimiento de equipos fuera de línea y configuración cotejo cotejo con plataforma EBI de Honeywell para su correcta operación y funcionamiento, Vavs, Umas, Chillers Precision y Confort, Bombas	X	X

**CLIMA PRECISION (SUBSISTEMA EVAPORADORA).**

**SUBSISTEMA PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	AULA DE CAP.	LOCAL TECNICO STC	BASE PLATA
UNIDAD EVAPORADORA 5.0 TR	19	0	2	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 8.0 TR	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 10.0 TR	0	0	2	2	2	4	0	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 15.0 TR	4	2	0	2	2	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 40 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 22 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT PEX 10 TR	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
LIEBERT CRV 10 TR	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 24 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 8 TR	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 12 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT (sede)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DATA MINE	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
AIRE 3600 BTU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
CONTROL TRANE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
AIRE PRINCIPAL DE 9000 BTU	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
AIRE SECUNDARIO DE 6000 BTU	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

**COMPONENTES:**

- Unidad Condensadora
- Unidad Evaporadora
- Tarjeta de Control
- Bomba de Condensación
- Motor de Turbina
- Presostato
- Turbina y chumaceras
- Tuberías de refrigeración
- Contactores
- 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
- Válvulas de paso
- Display (Icom)
- Transformadores
- Interruptor General
- Serpentin
- Drenaje
- Gabinete
- Tarjeta de Control y Alimentación
- Serpentin Evaporador
- Serpentin Condensador
- Bandas (Cambio)
- Poleas
- Filtros (Cambio Cuatrimestral en PM)
- Terminales Eléctricas
- Sensores de presión y temperatura
- Refrigerante
- Tornillería
- Zapatas
- Capacitores
- Fusibles
- Interruptores
- Tanque humidificador
- Compresor
- Cuellos de lona

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpieza de Equipo y del área	X	
Lavado serpentín base agua a presión y desengrasante	X	X
Reapriete de tornillería en general (suministro y/o cambio)	X	
Revisión de fusibles y/o cambio	X	
Lavado de aspas, protecciones, rejillas de inyección y de descarga	X	
Limpieza interna y externa de equipos	X	
Limpieza de charola de humidificación así como accesorios de la misma	X	
Revisión de lámparas infrarrojas y/o cambio	X	
Revisión sedimentación mineral en charola de humidificación	X	
Revisión de Bandas	X	
Cambio de Bandas	X	X
Revisión de baleros, sustitución	X	
Revisión de abrazaderas de soportes de línea de refrigeración y/o cambio	X	
Revisión de Eje, Flecha y Base de Motor y/o cambio	X	
Cambio anual de manómetros	X	X
Revisión y cambio de contactores	X	X
Cambio de anual de los contactores del equipo	X	X
Cambio anual de swicht de comunicación	X	X
Cambio de insul	x	X
Revisión de cable UTP y/o cambio	X	X
Revisión de flotador y/o cambio	X	
Revisión de válvulas de agua y/o cambio	x	X
Revisión de zapatas y/o cambio	X	
Revisión de cableado general y/o cambio	X	
Revisión de resistencias EMERSON y/o cambio	X	
Realizar pruebas de comunicación con el sistema EBI, en conjunto el área de electromecánica y seguridad.	X	
Revisión de tarjeta madre y/o cambio	X	
Revisión de insul TUB recubrimiento y/o cambio	X	
Suministro e instalación de recubrimiento insul nuevo en tubería salida y retorno de equipos	X	
Sustitución de compresor cuando por desgaste y afectación lo requiera el equipo durante mantenimiento preventivo. Incluyendo todo lo necesario, para su correcto funcionamiento.	X	X
Suministro e instalación de equipo filtrante de suministro de agua potable en red principal de toma de agua para evitar sedimentación mineral en equipos	X	X
Suministro de una unidad de control AC4		X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X	
Configuración y actualización de sistema de comunicación EBI	X	
Cambio Anual de dos Compresores		X
Cambio Anual de Switch		X
Revisión y sustitución de la tubería de entrada y salida de agua y refrigerante	x	x

## HIDRONEUMÁTICOS (ELECTROBOMBAS, SISTEMAS DE FILTRADO Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS)

Equipo, materiales y herramientas mínimas que EL LICITANTE considera 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  
Kit de herramienta de electricista Megger

### SUBSISTEMAS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

SUBSISTEMA DE HIDRONEUMATICOS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAP	C2 CEDA
HIDRONEUMATICO DE AGUA POTABLE	6	1	1	1	1	1	1	1
HIDRONEUMATICO DE AGUA FILTRADA	0	2	2	1	1	2	0	1

SUBSISTEMA DE HIDRONEUMATICOS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAP	C2 CEDA
HIDRONEUMATICO DE AGUA RIEGO	1	0	0	1	0	0	0	0
HIDRONEUMATICO DE AGUA TRATADA	3	0	0	0	0	0	0	0
SISTEMA DE AGUA PLUVIAL	1	1	1	0	0	1	0	0
SISTEMA DE PCI	1	0	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
- Flotador
- Ductos y conexiones eléctricos
- Presostatos
- Agitador
- Floculador
- Electrobomba
- Electro niveles
- Sensores
- Dosificador
- Tubería
- Exclusas, empaques
- Llaves de control y de paso
- Focos piloto
- Temporizador de Riego (HUNTER X-Core)
- Valvula de control y display; de paso y de globo.
- Manómetros

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Revisión bombas y sustitución	X
Revisión Tanques hidroneumáticos y sustitución si se requiere	X
Limpieza de equipos	X
Cambio de cople flexible	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones, estado de los diversos elementos de soporte, motobombas, tableros, ajustes y refaccionamiento.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las observaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Sustitución de químicos y componentes de tanques de filtrado.	X
Cambio de filtro de Lecho profundo y Carbón activado. (Anual)	X
Prueba y Limpieza de Retro lavados	X
Cambio de sellos mecánicos, ventiladores, rodamientos.	X
Revisión de Válvulas Check	X
Retiquetado en equipos y tableros	X
Cambio de electro niveles	X
Revisión, reajuste o cambio de flotador	X
Filtro de retrolavado sustitución en cada sitio. (Anual)	X
Revisión y cambio de manómetros.	X
Revisión y sustitución de de ductos eletricos, conectores y cableado	X
Impulsor, cambio si se requiere	X
Revisión y funcionamiento del controlador de riego, reposicion de partes o cambio total	X
Revisión y sustitución de electroválvulas en circuitos de riego, ductos eléctricos y cableado	X
Prueba de resistencia óhmica de bobinados de motores	X
Revisión, reparación, y cambio de elementos de sujeción, pintura, soldadura, empaques, escaleras.	X
Revisión, cambio de turbinas y elevador de grasas	X
Realizar pruebas de operación de tableros ccm	X

#### PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS RESIDUALES (PTANR)

EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE CONSIDERA 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  
 Carbón activado  
 Sulfato de aluminio  
 Kit de herramienta de electricista

**SUBSISTEMAS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

PLATA 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
- Válvulas
- Filtros
- Cargas de material filtrante
- Tubo pvc
- Toma corriente exteriores
- Manómetros
- Indicador de flujo
- Focos piloto
- Tapas de registros
- Ductos y cableado eléctrico
- Pintura
- Reactor biológico

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

Descripción	Mantenimiento
Limpezas de rejillas, bombas, cisternas y demás equipos que integran la planta de tratamiento	X
Inspección visual y estado de los diversos elementos de soporte. Reparación o sustitución	X
Incluye suministro de carbón activado e hipoclorito quimicos para tratamiento de agua y demás materiales filtrantes	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Presurización de agua en llaves de jardín para poder lavar los equipos y rejillas.	X
Realizar prueba DQO (Demanda Química de Oxígeno) para medir parámetros de la materia orgánica del agua	X
Aplicar pintura donde requiera.	X
Suministro anual de 2 aeradores (1 de 3HP 1 de 7HP)	X
Realizar ducto y cableado eléctrico para dos aereadores 12 metros	X
Aplicación de pintura para exterior y resistente a la corrosión.	X
Registros, tapas de lamina antiderrapante y resistente a la corrosión reparación o sustitución	X
Herrajes, reparación o sustitución	X
Ductos y cableados eléctricos, reparación o sustitución	X
Aplicación de pintura y soldadura	X
Pruebas de alcalinidad, una vez al mes, o las que se requieran	X
Realizar el cambio de cargas de material filtrante en tanques de retrolavado.	X
Reparación de fugas.	X
Revisión y sustitución de filtros	X
Revisión y sustitución de componentes de tablero de control eléctrico	X
Revisión, reparación y cambio de llaves de paso, tuberías: estas de cedula 80	X
Realizar el cambio e instalación de 18 tapas de registros, lamina antiderrapante y resistente a la corrosión	X
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	X

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

**PORTONES AUTOMATIZADOS VEHICULARES Y PEATONALES**

Equipo, materiales y herramientas mínimas que EL LICITANTE considera 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  
 Grasea y aceitera  
 Juego de desarmadores (cruz y plano)  
 Alicatas de corte y sujeción  
 Juego de llaves españolas  
 Juego de llaves hexagonales  
 Llave Stilson 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	C2 CEDA
Doble Hoja	10	0	0	1	1	1	0
Porton corredizo	4	0	0	1	1	2	1
Una hoja apertura lateral	0	0	0	2	2	0	0

**COMPONENTES:**

- Rodajas
- Motor Hidráulico a Presión
- Motor Hidráulico de Cremallera
- Pistón Hidráulico
- Pistón Hidráulico con Motor Incluido
- Cerebros electrónicos (Control)
- Pilas de controles
- Horquillas
- Bisagras
- Tarjetas de control
- Transformadores
- Rodamientos de portón
- Tejuelos
- Stop neopreno
- Botoneras
- Sistema de transmisión mecánico
- Mangueras de alta presión
- Tornillería

**Mantenimiento preventivo**

Descripción	Mantenimiento
Limpezas generales.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Incluye suministro de aceite hidráulico	X
Aplicación de Soldadura	X
Cambio de baterías de controles	X
Pintura en general en caso de ser necesario	X
Revisión y cambio de rodamientos, tejuelos	X
Revisión y cambio de topes, neopreno	X
Revisión mayor y componentes de mando hidráulico anual en laboratorio	X
Revisión y cambio de mangueras hidráulicas dos veces al año	X
Limpieza y lubricación	X
Revisión y sustitución de cerebro de control	X
Revisión y sustitución de botoneras de control	X
Revisión y 25idráulicas de ductos, conectores y cableado eléctrico	X
Sustitución de elementos de fijación, tornillería, abrazaderas, horquillas etc.	X
Sustitución y reparación de manijas, bisagras, cerraduras etc	X
Revisión reparación, sustitución de cartabones, piñon y cremallera	X
Revisión y cambio de microswitch	X
Realizar 2 mantenimientos anuales a mandos hidráulicos en C5 y C2s	X
Realizar cambio anual de mangueras 25idráulicas de alta presión	X

**ELEVADORES**

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

**EQUIPO DE SEGURIDAD**

Pantalón y camisa de manga larga.  
 Botines de seguridad

**MATERIALES Y HERRAMIENTAS**

Multímetro  
 Manómetro

Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
 Protector ocular y auditivo  
 Tablero de control

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:**

- 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 censado de nivel
- Moto bomba
- Bandas
- Cable de acero
- Mica
- Audio
- Cortina de luz
- Variador de frecuencia
- Sensores
- Tarjetas de control
- Nivelación de rieles
- Ajuste en rieles
- Freno
- Contrapeso
- Motor eléctrico
- Piso en cabina de elevadores, zoclos, barra de soporte.
- Cambio de piso en elevadores
- Interruptores
- Luces piloto
- Selectores de posición
- Cableado de alimentación
- Rieles de transporte
- Cables de acero soporte de cabina
- Placa de pesacables

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Descripción	Mantenimiento
Verificación de Calidad de viaje, Bloqueo del switch general Controlador y Drive Maquina, 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 ventilación, Botoneras y señalizaciones, limpieza, pintura, sustitución (si lo amerita) de los componentes.	X
Pruebas de funcionamiento	X
Realizar cambio de lámparas interior y exterior en elevadores C5	X
Escaneo de tarjeta de control	X
Visita técnica Anual por parte del proveedor de la marca (Kone)	X
Revisión y sustitución de piso en cabina, zoclos, pasamanos	X
Revisión y sustitución de botones de llamado	X
Revisión y sustitución de lamparas de indicación de piso	X
Revisión y sustitución de turbina	X
Revisión y sustitución de sensores de nivel	X
Limpieza, lubricación, pintura	X
Revisión y cambio de chicotes contrapesos, gomas	X
Nivelación de rieles	X

Descripción	Mantenimiento
Revisión y sustitución de la botonera en cabina y pisos	X
Revisión y pruebas de transformador, sustitución si se requiere	X
Revisión y sustitución de tarjetas electrónicas de control si se requiere	X
Revisión y sustitución de detector de sismos	X
Revisión y sustitución de microswitch	X
Realizar escaneo y entrega de reporte de eventos por elevador	X
Revisión y cambio de componentes del tablero de control	X
Revisión y sustitución de placa de pesacables	X
Revisión y sustitución del control variador de frecuencia	X
Revisión y cambio de contactores	X
Revisión, ajustes y cambio de componentes de sistema de frenos	X

## ALCALDIAS

### SISTEMA ELECTROMECAÁNICO

Equipo de aire, displayU

Ups, display

Baterías

Tableros

Rack

Cableado eléctrico

Barra de tierra

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO
Revisión de componentes del rack, herrajes, puertas, rejillas, tornillería, cerradura, pintura, reparar o cambiar	x
Revisión de estado y funcionamiento del display, reparar o cambiar	x
Revisión del deflector, reparar o cambiar	x
Revisión del espiroducto de desfogue de aire caliente reparar o cambiar	x
Revisión de la charola de condensado, si se requiere, cambiar	x
Toma de parámetros eléctricos, temperatura y presiones de refrigerante	x
Revisión y estado del tapete imantado, reparar o cambiar	x
Revisión y estado del ups, ventiladores reparar o cambiar	x
Revisión de funcionamiento del display, reparar o cambiar.	x
Revisión de entradas y salidas de parámetros eléctricos	x
Revisión y estado de las baterías, cambio	x
Prueba de carga de baterías	x
Verificar parámetros eléctricos	x
Revisión del estado de los tableros eléctricos, cerradura, tornillería, pintura, nomenclatura, reparar o cambiar	x
Verificación de los componentes eléctricos, verificar conexiones y torque de las mismas, cambio e componentes	x
Toma de parámetros eléctricos	x
Revisión y sustitución de sistema de tierras	X

## LOCALES TÉCNICOS STCM METRO

### EQUIPO DE AIRE AUTOCONTENIDO

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL PROVEEDOR** debe 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

Juego de desarmadores aislados (cruz y plano)

Alicatas de corte y sujeción

Cinta de aislar

Termómetro, manómetros

Pinza de electricista, plana y de punta

Paño, liquido dieléctrico, atomizador y cepillo

Equipo para diagnóstico de batería

Aspiradora, terrómetro

*Handwritten notes:*  


Sitio metro	Puebla	Chabacano	Centro Medico	Jamaica	Martin Carrera	Tacubaya	Cuahutemoc	Guerrero
Rack	1	1	1	1	1	1	1	1

## COMPONENTES

Equipo de aire, inversores, baterías, tableros, rack, cableado eléctrico, barra tierra, Planta display, supresor de picos

### Mantenimiento Preventivo.

Descripción	Mantenimiento
Revisión de componentes del rack, herrajes, puertas, rejillas, tornillería, cerradura, pintura, dren, reparar o cambiar	X
Revisión de estado y funcionamiento del display de la Planta, ventiladores reparar o cambiar	X
Revisión del deflector, reparar o cambiar	X
Revisión y Cambio de Rectificador	X
Limpieza y revisión de los componentes del aire principal r ventilador, tarjeta, serpentín reparar o cambiar	X
Limpieza y revisión de los componentes del aire secundario ventilador, tarjeta, serpentín reparar o cambiar	X
Revisión de funcionamiento de los inversores, verificar alarmas, ventiladores, chasis, reparar o cambiar	X
Revisión de funcionamiento del banco de baterías, reparar o cambiar	X
Pruebas de funcionamiento de los equipos de aire, toma de parámetros	X
Prueba de funcionamiento con baterías	X
Verificar que las baterías carguen adecuadamente	X
Toma de parámetros de baterías	X
Revisión y cambio del tablero eléctrico interno en el gabinete.	X
Revisión del estado de los tableros eléctricos, cerradura, tornillería, pintura, nomenclatura, reparar o cambiar	X
Verificación de los componentes eléctricos, verificar conexiones y torque de las mismas, reparar o cambiar	X
Toma de parámetros eléctricos	X
Verificación de las canalizaciones y cableado eléctrico, reparar o cambiar	X
Revisión de centro de carga	X
Sustitución de termómetro	X
Suministro e Instalación de tres nuevos termómetros en cada gabinete	X
Revisión y reparación de fugas de refrigerante.	X
Realizar estudios de calidad de la energía.	X

## 4.2 SISTEMAS DE SEGURIDAD

- **EL LICITANTE**, incluye en sus propuestas, una residencia permanente en C5, para el área de Sistemas de Seguridad las 24 horas del día, durante todos los días de la vigencia del contrato, considerando fines de semana y días inhábiles. Dicha residencia será cubierta con personal cuyo perfil sea el de supervisión, control y ejecución de las actividades preventivas y correctivas necesarias para la operación continua.
- El Sistema de Seguridad incluye los subsistemas de EBI, Automatización, CCTV, Intrusión, Control Accesos, Detección de Incendio, y Extinción.
- Personal de monitoreo 24/7/365 en las estaciones de trabajo de cada uno de los seis C2 ubicado en cuarto de control, habilitación y deshabilitación de equipos que se requieran dentro de los mantenimientos preventivos o correctivos requeridos en C5 o C2.
- Contar con radios de comunicación de largo alcance para las actividades de mantenimientos preventivos o correctivos.
- **EL LICITANTE**, entregará la estructura del personal de la residencia permanente en C5, con perfiles de nivel técnico o Ingeniería, (Eléctricos / Automatización / Electrónicos / Base de datos / Programadores), entrega de Curriculum Vitae.

### Alcance del Servicio

El plan de mantenimiento preventivo y correctivos será aplicable a todos los equipos y sistemas de Automatización, Control de Acceso, Intrusión, Detección de incendio, CCTV, EBI (Sistema Integrador de Edificios), Extinción FM-200, extintores, hidrantes, Sistema de espuma de helipuerto, Instalados en los inmuebles del C5, C2's, 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.

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Consiste en las inspecciones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes, para asegurar la correcta operación de los equipos.

Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

- Limpieza de equipos, pintura, engrasado, configuraciones de equipos en el sistema EBI, Reset de alarmas, cambio de refacciones dañadas detectadas dentro del mantenimiento preventivo de estos sistemas.
- Inspección visual de cableados, ajuste y nivelación de tuberías, cambio de mordazas, tornillería, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte, en caso de que amerite el cambio por daño de alguno de los componentes que se encuentren en mal estado se solicitará el cambio de dicha refacción, deberá estar incluida dentro del mantenimiento preventivo.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos operativos del C5, C2's y Sitios Complementarios, reduciendo la ocurrencia de fallas y su impacto.
- Soporte en Sitio con licenciamiento o herramienta Honeywell del fabricante de atención de fallas correctivas para todos los subsistemas de Seguridad.
- Verificación de todos los equipos de sistemas de seguridad cuenten con comunicación al sistema EBI, del C5, C2's y Sitios Complementarios.

### DEL LICITANTE

Realizar los tipos de servicio de acuerdo a las periodicidades establecidas y servicios preventivos o correctivos necesarios a los equipos y sistemas instalados, bajo los protocolos establecidos por los fabricantes, incluye insumos, herramientas, refacciones en stock de los diferentes sistemas, a través del personal calificado para su ejecución, a fin de garantizar la operación correcta e ininterrumpida de los sistemas de Automatización, Control de Acceso, Intrusión, CCTV, Detección de incendio, EBI (Sistema Integrador de Edificios) y Extinción instalados en los inmuebles C5, C2's y Sitios Complementarios.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que EL LICITANTE considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

#### EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camiseta de algodón con identificación DEL LICITANTE  
 Botines de seguridad dieléctricos  
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
 Protector ocular y auditivo  
 Casco de seguridad  
 Identificación del personal  
 Arnés de seguridad  
 Gafas de seguridad  
 Conos de seguridad  
 Cinta amarilla de precaución  
 Contar con un juego de llaves tanto para C5 como los C2s, para los equipos de control de acceso, carriles, hidrantes, fuentes Nac, Tema line, gabinetes, (Para el personal de guardia).  
 Radios de comunicación de largo alcance para el personal técnico de C5 y C2, (Utilizables para mantenimientos preventivos y correctivos).

#### MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Juego de desarmadores para electrónica cruz, plano, alen, estrella y torx.  
 Franelas, Líquido o espuma especial para limpiar equipo de cómputo. .  
 Aire comprimido de buena calidad o sopladora de aire.  
 Escaleras de fibra de vidrio 6,8 y 10 peldaños.  
 Escaleras de extensión para barda perimetral.  
 Andamios de hasta 4 cuerpos y todo lo necesario para su uso  
 Etiquetadora Digital  
 Llaves para filtros,  
 Herramienta manual,  
 Tela limpiadora Paño, jabón líquido, atomizador, cepillo  
 Solvente dieléctrico, desengrasante, jabon en polvo.  
 Multímetro con amperímetro de gancho.  
 Grasera manual, aceitera y Grasa de fabricante  
 Manómetro patrón.  
 Alicatas de corte y sujeción  
 Juego de llaves españolas y hexagonales  
 Llave Stillson 18" 20" o 24", llave inglesa

#### SUBSISTEMA PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	SEDE	AULA C.
AUTOMATIZACIÓN	126	120	143	157	162	242	8	0	0
CONTROL DE ACCESOS	797	153	106	137	133	94	83	0	26
INTRUSIÓN	261	65	82	44	57	69	19	0	20
CCTV	197	22	23	23	21	23	18	1	3
AUDIO AMBIENTAL	746	155	139	143	138	358	0	0	25
DETECCIÓN DE INCENDIO	3262	273	293	262	259	402	155	0	53

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	SEDE	AULA C.
EXTINCIÓN	357	27	20	23	23	27	09	0	5
EBI	45	12	13	13	13	12	8	0	2
PUERTAS EMERGENCIA	21	3	2	2	2	2	1	0	0
PUERTAS DE CASSETAS	4	0	0	2	2	1	0	0	0
ESCALERAS DE EMERGENCIA	0	1	0	0	0	1	0	0	0
PUERTAS AL VACIO	11	0	0	1	1	0	0	0	0

### SUBSISTEMAS AUTOMATIZACIÓN, CONTROL DE ACCESO E INTRUSION

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de **AUTOMATIZACION, CONTROL DE ACCESO E INTRUSION**, tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2's, C2M, y sitios complementarios.

El Proveedor realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, retoque de pintura, trabajos de soldadura, lubricación de elementos mecánicos, sustitución y reapriete:

#### AUTOMATIZACIÓN:

##### COMPONENTES:

- Interface de comunicación Cobox
- Controladores Excel 50, 140 y 10
- Controlador CPO-Rxx Romm
- Controlador CP-SPC/U
- Controlador CPO-RL5
- Dona Veris para corriente
- Interruptor de nivel
- Transformador para Excel 50, 140 y 10
- Gabinetes para Excel 50, 140, 10, Cobox,
- Controladora BNA y Fanal Coil
- BNA
- Actuador p/válvulas de globo sin resorte
- Transformador interno p/actuador moductrol
- Sensor de temperatura para ducto 20k ohm
- Sensor de temperatura de pared con botones digitales Mod. XL-50
- Controlador excel 10 para cajas VAV
- Interface Lonworks para xl ilon 600
- Válvula de 3 vías roscada de 1 ½"
- Válvula de 3 vías roscada de 1 ¼"
- Válvula de 3 vías roscada de ½"
- Para fan & coil
- Sensor de presión diferencial para configuración de arranque y filtro de aire
- Acoplamiento para actuador y válvula de globo
- Controlador excel 10 para fan & coil
- Termostato de pared con set point para XL-10
- Relevador p/Umas, chillers y presurización
- Transmisor de presión diferencial para ducto 4-20ma, 0-10v
- Variador de frecuencia nema 1,2 y 3.

#### CONTROL DE ACCESO:

##### COMPONENTES:

- Lectora Biométrica
- Lectora de proximidad
- Registro Himel
- Estacion de emergencia con ruptura de cristal
- Chapa Magnética de 1200 Lbs
- Chapa Magnética de 600 Lbs
- Gabinete de Acero Inoxidable
- Módulo Wiegand
- Relevadores
- Panel de Control de Accesos
- Fuentes de Poder de 10 Amp
- Arco Detector (Revision y sustitución por daño en cable de alimentación de arco detector, Revision o sustitución por daño a fuente de alimentación, duplicado de llaves, configuración, calibraciones)
- Equipo de rayos X (Calibración de tubo una vez al año, cable de alimentación, aplicación de barniz en teclados, reapriete de conexiones y mantenimiento a teclado, cambio de focos de iluminación, banda
- Receptor de interfon y control maestro.
- Botoneras (entrada y salida de casetas)
- Interfon para frente de calle (Pintura a poste, Poste metálico, tornillería, cable de comunicación, conectores RJ-45, Control Maestro)
- Contra chapa eléctrica
- Pluma Vehicular
- Pilona (Leds de iluminación, Transistores, Resistencias, Cable de alimentación, Pintura para pilonas, Botoneras de apertura y cierre, tornillería)
- Compresor para pilonas (cambio de Aceite y juntas Anual, Cambio de bandas, Mangueras de alta presión, cable de Alimentación, Manómetros de presión)
- Botoneras
- Tema AC (Instalación y Configuración en el sistema EBI de Honeywell)
- Cuadro de Control (tarjetas de control y alimentación,

transportadora, contacto de uso rudo de medio giro, cambio de batería del procesador)

- Carril bidireccional (Cambio de baterías cada 2 años en C5, C2 y Sitios Complementarios, configuración de tarjeta de control y comunicación, lectora de proximidad configuración, cristales, mecanismo de apertura, sensores, cristales de sensor, cable de comunicación, contar con las llaves de los equipos de los sistemas de seguridad)
- Calzas de metal con tornillería para chapas magnéticas
- Sistema control de acceso mantenimiento preventivo, puertas de madera, metalicas, cristal, blindadas, limpieza y pintura en general.
- Retoque de pintura en base protectoras de lectoras de proximidad de exteriores, cambio de tornillería de ser necesario y sellado con silicon transparente.
- Aplicación de pintura epoxica en piso en áreas de cuarto de umas, salas de fuerza o climas, (en caso si lo requiere por algún trabajo que halla provocado daño al piso).

En el mantenimiento preventivo del sistema de control de acceso y detección de incendio incluye el cambio de baterías Temas AC, Fuentes de alimentación, Fuentes Nac, Paneles de incendio, Fuentes Dynalock. De la siguiente tabla

- fusibles)
- Unidad Central de Intercambio
- Contactos magnéticos (tipo barrilito)
- Barriles de imán
- Tornillería en general
- Revisión y reapriete de tornillería a base tipo "z" en puertas de metal. (sustitución de tornillería si lo amerita)
- Puertas corredizas de metal, limpieza, retoque de pintura en rieles, puerta, reforzar rieles si lo amerita, revisión de los rodamientos (tejuelos, rueda en v, carro de acero, sistema de rodamientos aéreo).
- Contar con planta de soldar para reforzamiento de marcos de meta en puertas.
- Cristales para estación de emergencia de ruptura

**INTRUSIÓN:**

**COMPONENTES:**

- Detector de movimientos en interiores y exteriores
- Contactos magnéticos
- Módulos I/O
- Foto beam de barda perimetral (incluye calibración)
- Foto celda infrarroja doble haz (incluye calibración)
- Miniterminal (incluya configuración)
- Sensor de vibración en pared
- Sensor de ruptura de cristal
- Gabinete de intrusión
- Panel de intrusión
- Llave para botón de panico
- Luz estroboscópica
- Botón de pánico
- Tema ID 01 y 02 (Incluye instalación y configuración de tema id en el sistema EBI de Honeywell)
- Tornillería en general
- Patch Cord de comunicación ( 3, 5 y 10 metros)
- Fuente Dynalock
- Fuente Tema Line
- Sirena de dos tonos
- Panel de sistema de intrusión
- Boton de panico

Descripción	Mantenimiento
La aplicación de pintura para las puertas de control de acceso, (metálicas), puertas de emergencia, puertas al vacío, deberán realizarse por personal especializado y herramienta adecuada, para la aplicación de pintura se recomienda que sea aplicada con compresora, realizar el tratamiento correspondiente a su aplicación.	X
Puerta metálicas (Sistema Control de Acceso), revisión general, aplicación de pintura (Usar Compresora y tratamiento correspondiente para una buena aplicación), limpieza, reapriete de tomillería, reforzar marco si lo amerita, soldadura, cambio de bisagras, cambio de cierra puertas hidraulico, cambio de tope para puerta (muro o piso), señalética (alto voltaje, solo personal autorizado, salida de emergencia, salida de evacuación, identificación de tuberías de los diferentes sistemas, que hacer en caso de sismo, que hacer en caso de incendio, uso su equipo de protección personal.	X
Puertas de madera (sistema Control de Acceso), revisión general, limpieza, reapriete de tornillería, cambio de bisagras de ser necesario, cambio de formaica, cambio de manija o chapa, cambio de cierra puerta hidraulico, reforzar marco, tope para puertas.	X
Puertas de cristal (sistema Control de Acceso), revisión general, limpieza, Ajuste de cierra puertas hidraulico, Cambio de perfiles de aluminio en marcos, electrochapa o electroiman cambio si lo amerita, Logotipos del C5 y Cdmx, Cerradura Doble Manija Llave Mariposa Para Vidrio templado, cambio de topes (muro o piso). (En caso de daño en puertas de cristal templado por una mala manipulación por parte del proveedor, tendrá que asumir el costo del daño provocado).	X
En caso de dañar muro, galletas, plantabanda, madera, cristal o tablaroca el proveedor tendrá que realizar la reparación correspondiente a dichos trabajos realizados durante el mantenimiento preventivo.	X
La aplicación de pintura en puertas metálicas tendrá que ser aplicada por personal especializado utilizando los procedimientos adecuados para su aplicación.	X

*Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'U' and 'BR' and a signature at the bottom.*

## SUBSISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL

- Microfono de mano para voceo
- Selector y controles de volumen
- Amplificador
- Sintonizador
- Bocinas
- Multicontactos
- Conectores
- Cables de Audio
- Plafon Radar Usg 61 x 61 cm
- Tornilleria general
- Cable de Alimentacion
- Antena y Cable
- Mezcladora de discos
- Rack para Audio
- Bota aguas, Guarda polvos
- Fusibles
- Procesador de Audios 8 x 8

## SUBSISTEMA CCTV (CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN) Y EBI.

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de **CCTV Y EBI**, Tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2's y Sitios Complementarios.

El Proveedor realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete:

### CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV):

#### COMPONENTES:

- Cámara 212
- Cámara 215 PTZ
- Cámara Movil 233D
- Cámara 5512
- Cámara M3014
- Camara P5512
- Camara P5544
- Camara Q6034
- Camara HDZP252DI PTZ
- Camara H4L6GR2
- Cuellos de ganso
- Domos
- Ventiladores
- Patch Cord
- Retoque de pintura a cuellos de Ganso
- Domos de acrílico
- Tornilleria en General
- Configuracion EBI
- Configuracion de Preset
- Gabinets de Nodo
- Fuentes de Alimentacion
- Sensores de temperatura
- Cambio de tubería en cámaras de exteriores por presentar oxidación
- Cambio de tubería Liquidtight de ½" o ¾" PuLG Sifs Acero Inoxidable incluye conectores e instalación
- Tubería de soporte para cámaras y anclaje en losa o exteriores
- Limpieza de Gabinetes de nodos.

### EBI (Sistema Integrador de Edificios).

EL LICITANTE realizara un respaldo de la configuración de cada una de las estaciones EBI (copia de imagen) de cada uno de los inmuebles C5, C2 y Aula de Capacitacion, en un disco duro portátil que proporcionara EL LICITANTE a cada inmueble.

#### COMPONENTES:

- Estaciones de trabajo (Monitor, CPU, teclado y mouse)
- Servidores
- Cameras web
- Discos duro para servidor
- Discos duro para san
- Baterías para servidor
- Memorias ram
- Procesadores
- Ventiladores para servidor
- Controladores para dispositivos
- Opciones para servidor
- Cable vga macho a vga macho
- Cable adaptador video hdmi a dvi-a
- Soportes para pantalla
- Racks
- Pacht Cord
- Fibra óptica
- Módulos de memoria
- Aplicación de pasta térmica
- Soporte Dell
- Configuraciones de servidores
- Tarjetas madre para servidor
- Fuentes de alimentación para servidor
- Adaptadores y tarjetas de red para servidor
- Gabinets para servidor
- Procesadores para servidor
- Cable HDMI
- Pantallas Led (40" a 50")

## SUBSISTEMAS DETECCIÓN DE INCENDIO Y VOCEO, EXTINCIÓN.

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de **DETECCION DE INCENDIO Y VOCEO, EXTINCIÓN**, tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2's y Sitios Complementarios.

El Proveedor realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, reapriete de conexiones electricas, revision de cableado, toma de voltaje y amperaje.

### DETECCIÓN DE INCENDIOS:

#### COMPONENTES:

- Detector de humo fotoeléctrico
- Detector de Acclimate
- Detector de temperatura
- Audio visual de montaje en muro
- Horn
- Detector de CO2
- Detector de CO2 subestaciones
- Estación manual de emergencia
- Estación manual de FM-200
- Módulos Relevador, Dual, Monitor, Control, Actuador, Liberador, Supervisor (Cambio si lo amerita)
- Audio visual de montaje sobre techo
- vesda (tubería, conectores si se requiere)
- Detector convencional tipo lápiz
- Detector protector lineal de calor protectowire
- Detector de humo en ducto
- Perfiles de aluminio
- Pintura en puertas de emergencia y al vacio con compresora
- Cierra puertas mecánico
- Cierra puerta Hidráulico
- Tornillería en General (Maquinar tornillos especiales)
- Etiquetado de identificación de equipo y zonificación de (boquillas FM200 y detección de incendio)
- Bisagras nuevas
- Aplicación de sellador en tornillería de bisagras de puertas de emergencia, puertas al vacio y control de acceso.
- Equipo de alertamiento sísmico de cada uno de los seis C2, incluye bocinas y modulos de activación.
- Tubo de muestreo hasta 102ft para ducto
- Tubo de muestreo hasta 204ft para ducto
- Sensor de cinta de agua
- Cinta de Agua
- Jack telefónico
- Fuentes de alimentación
- Bocina estroboscópica exteriores e interiores
- Photobeam
- Fire network adapter FNA
- Supervisor de válvulas
- Panel de detección de incendios
- Baterías
- Teléfono de emergencia con Jack
- Relevadores
- Puertas de Emergencia (Dobles y sencillas)
- Chapa
- Contactos magnéticos
- Configuración de gráficos en EBI
- Cable de comunicación
- Marco de metal para puerta de emergencia
- Acabados de tabla roca y muro
- Chapas Nuevas
- Señalética en puertas al vacio
- Cubre polvo
- Cambio de burbuja protectora de estaciones manuales (interiores y exteriores)
- Detector de humo en C2 Movil (Cambio de baterías anual y/o dispositivo nuevo)

### EXTINCIÓN:

#### Componentes:

- Extintores (CO2, PQS, HCFC 123)
- Hidrantes (cambio si lo amerita de Mangueras, Chiflones, cristales, llave de bronce para coples de 1.5" a 4", manómetros de presión)
- Válvulas, pintura, etiquetas de identificación, gabinete para hidrante)
- Cambio de manómetros Nuevos de presión en la tubería de bomba Diesel y Electrica ubicados en el cuarto de bombas.
- Cambio de cristales en gabinetes de hidrantes o extintores de interiores o exteriores (cambio si lo amerita por daño o estética), (incluye colocación de etiquetas nuevas de "Romparse en caso de incendio o emergencia", dentro del mantenimiento preventivo.
- Baterías para bomba diesel (2 piezas)
- Valvula cebadora de bomba diesel
- Valvulas de tanque diesel suministro y dren
- Cambio de Señalética (Extintores, Hidrantes, ruta de evacuación, Solo personal autorizado, cuidado alto voltaje, puertas de emergencia, no fumar, zona segura, Codigo de colores de tubería con sitio incluido ya sea C5, C2 o Sitio Complementario, Que hacer en caso de sismo e incendio
- Cinta doble cara de uso rudo.
- Válvulas (eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio)
- Boquillas de descarga.
- Cambio si lo amerita de gabinete de hidrante o extintor, interior o exterior incluido en mantenimiento preventivo.
- Llevar a servicio de laboratorio inyectores de bomba diesel, cambio de empaques de inyectores y cambio de juntas de escape.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpiezas generales.	X
Inspección visual de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Incluye suministro de aceite hidráulico	X
Puertas de Aluminio sistema Detección de Incendio (confinamiento sites), incluye mantenimiento preventivo a puertas de aluminio para la correcta operación del sistema, realizar ajuste de cierra puertas hidraulicos, limpieza general, cambio de tornillería o remaches, cambio de perfiles de aluminio si lo amerita, cambio de ventanas de acrílico si lo amerita, reforzamiento de perfiles de aluminio cambio si lo amerita, puertas corredizas ajuste o cambio.	X
Colocar seguro en piso de todas las puertas de emergencia, tomando como ejemplo la puerta de servicios helipuerto esto con la finalidad en caso de un evento las puertas quedan en su totalidad abiertas.	
Asistencia de soporte en sitio del especialista fabricante para control, configuración, programación, licenciamiento y operación	X

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de equipos y dispositivos.	X
Ajuste, nivelación y revisión de tubería del sistema de extinción en todos los niveles del edificio administrativo, operativo de C5, exterior, helipuerto, estacionamiento y exterior perimetral, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte, antisísmica, cambio de algún elemento de soporte o tornillería si lo amerita contemplado dentro del mantenimiento preventivo.	X
Revisión general, informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Pintura para el sistema protección contra incendio (PCI), etiquetas nuevas de dirección del fluido, pintura en gabinetes para hidrantes y gabinetes para extintores, cambio de cristales en gabinete de hidrantes o extintores, interiores o exteriores, (cambio si lo amerita) pintura conforme a norma vigente.	X
Corroborar que las condiciones del sitio sean factibles para poder laborar.	X
Rotación de mangueras de hidrantes 2 veces al año (La fecha que indique la convocante)	X
Delimitar el área de trabajo, sin poner en riesgo a los transeúntes y/o personal.	X
Utilizar el equipo de seguridad necesario y herramientas adecuadas.	X
Contar con los permisos necesarios para la ejecución de los servicios	X
Anotar en bitácora de cuarto de control, el inicio de actividades diarias que se realicen conforme a las deshabilitaciones de equipos, liberaciones de puertas y mantenimientos preventivos y correctivos de las áreas de electromecánica y seguridad, tanto en C5, C2 y Sitios complementarios, la evidencia fotográfica para los reportes será validada y revisada por personal de la convocante.	X
Etiquetado de todos los componentes de los sistemas de seguridad durante el mantenimiento preventivo de C5, C2 y Sitios Complementarios. (Etiquetado de buena calidad si lo amerita).	X
Cambio de todas las baterías de los sistemas de Seguridad de control de acceso, detección de incendio e intrusión. (Cambio durante mantenimiento preventivo conforme a calendario).	X
Recarga anual de los extintores, color de acuerdo a la norma vigente (incluye dentro del mantenimiento preventivo: manómetros, mangueras, aros, soportes, señalética y curso de capacitación del uso de extintores, para personal de brigadas contra incendio de la convocante, para 30 personas como mínimo)	X
Inspección, detección y ejecución de los protocolos de seguridad aplicable en todos los inmuebles.	X
Inspección visual de cableados, marcaciones, recipientes contenedores, accionadores, mangueras, boquillas, mediciones y estado de los diversos elementos de soporte y sujeción, etiquetas de recarga.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Bomba Diésel, Eléctrica y Jockey.	
Mantenimiento preventivo Afinación, cambio de filtros de aceite, aire y diésel, cambio de aceite, cambio de anticongelante, Revisión Cambio de precalentador de anticongelante (Si lo amerita), revisión del purgador de anticongelante (cambio si lo amerita). Cambio anual de baterías nuevas para Bomba Diesel. Revisión de mangueras (cambio si lo amerita), reapriete de conexiones. El gasto de diésel durante las pruebas de arranque que dure el mantenimiento preventivo será cubierto por EL LICITANTE.	
Revisión de niveles, verificación visual de impulsores hidráulicos de bomba diésel y eléctrica, cambio de sellos, juntas, engrasado de rodamientos recomendada por el fabricante, cambio de impulsores si lo amerita, tornillería, pintura en tuberías, calibración de válvulas de alivio.	X
Prueba de arranques semanal a bombas diésel y bomba eléctrica con suministro de 20 litros de diésel por cada prueba, entrega de reporte.	
Pintura epoxica en piso del cuarto de bombas del sistema de PCI,	
Pintura en tanque diésel, tuberías de alimentación, desagüe, revisión del indicador de nivel, Actualización y colocación del Rombo NFPA 704 para Identificación de Sustancias Químicas ubicado en tanque diesel, revisión de válvulas de suministro y dren de diesel.	
Pintura para alta temperatura en el escape de emisiones de la bomba diesel que se encuentra en la parte exterior	
Revisión o cambio de valvula purgadora (eliminadora de presión) ubicada en la parte exterior.	

Revisión del sistema de inyección de diésel llevar a servicio de laboratorio (cambio si lo amerita de empaques, ligas, tubería)	
Revisión del sistema de escape, cambio de juntas o sellos (arreglar si presenta fugas de emisiones)	
Revisión de válvula cebadora y conexiones (cambio si lo amerita)	
Revisión del turbo de bomba diésel (cambio de empaques o turbo de ser necesario)	
Proponer una protección de asbesto para los inyectores.	
Revisión de tuberías de agua y diésel reapriete de conexiones y abrazaderas (cambio de ser necesario)	
Revisión de los tableros de control y fuerza, bomba Jocke, diésel y eléctrica, reapriete de conexiones, toma de parámetros (cambio de elementos electrónicos y eléctricos si lo amerita)	
Cambio de 7 manómetros con glicerina de presión con escala: 0 – 200 (PSI) LBS/PULG, caratula de 2.5" en tubería bomba diésel, bomba eléctrica y tableros de control.	
Sustitución de señalética para intemperie de extintores	X
Mantenimiento y pruebas al sistema de espuma de helipuerto incluye todos sus componentes del sistema (Válvulas eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio, Anual)	
Prueba anual a válvula tanque vejiga y rociadores.	X
Prueba anual de laboratorio de eficiencia de espuma.	
Cambio de válvulas eliminadoras de aire del sistema de PCI Incluye todo lo necesario para su instalación	
Etiquetado de tubería del sistema de PCI referente al direccionamiento del fluido.	

### ESCALERA DE EMERGENCIA, PUERTAS DE EMERGENCIA Y AL VACÍO:

#### COMPONENTES:

-Escalones de aluminio	-Tornillería general, Remaches
-Bisagras	-Pintura en piso de escalera abatible (preventiva)
-Contrapeso	-Cerraduras, chapas
-Contrapuerta	-Contactos magnéticos
-Implementación para topes en puertas de emergencia (piso o muro)	-Bota aguas, Guarda polvos
-Pintura en general (Con compresora)	-Barrido de puertas color plateado
-Aplicación de soldadura (aluminio o eléctrica)	-Perfiles de aluminio
-Manijas de plástico de alto impacto	-Puertas al vacío engrasado de rieles
-Cerradura de muesca	-Laminas de acrílico
-Burlite de protección	-Logotipos C5 y Cdmx
-Carretilla para puerta corrediza	-Señalética Abrir y Cerrado.
-Manija para puerta de metal	-Herrajes para puertas de madera, vidrio y metal
	-Reparación y Pintura en registros

### 4.3 C2 MÓVIL Y PLANTA TWIN

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera 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  
Arnés, 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	2

#### COMPONENTES

Acometida eléctrica	Estabilizadores
Aire acondicionado	Shelter
UPS	Displays
Mástiles (Cambio de empaque)	Baños
Bomba de diésel	Generadores
Bomba de desagüe	Baterías

*(Handwritten marks and signatures on the right margin)*

Válvula de purga  
 Filtros NBC (Sensores de Flujo de Aire)  
 Mando hidráulico  
 Cubiertas, tornillería, manijas.  
 Donas Pasacables, herrajes para mástiles.

Mangueras y conectores  
 Tableros de control  
 Iluminación y pintura  
 Bomba diésel  
 Cerraduras  
 Switch selector de baterías  
 Regulador automático de voltaje

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Actividades mínimas:

Descripción	Mantenimiento
Limpieza y lubricación de mástiles desplegados y replagados.	X
Cambio de empaques	X
Inspección visual de mangueras y conexiones	X
Aplicación de pintura y revisión de estado de los diversos elementos de soporte.	X
Mantenimiento a compresor y líneas neumáticas	X
Revisión general, recomendaciones específicas técnicas para la optimización de los equipos. Limpieza y cambio de filtros, revisión de circuitos.	X
Revisión de líneas del sistema hidráulico.	X
Revisión, suministro y/o cambio de fluido hidráulico	X
Revisión de componentes eléctricos y de control	X
Limpieza, pintado y cambio o reposición de componentes	X
Suministrar refacciones del equipo mástiles, compresor de aire, mangueras, conexiones, filtros	X
Refaccionar lo necesario a los equipos, sistemas y componentes de los C2M 01 y 02.	X
Revisión, suministro y/o cambio de Equipos de estabilizadores de la plataforma de los vehículos, compresores y mástiles de los Shelter's, Climas, Componentes del GenSet y Aire Acondicionado.	X
Suministro por mantenimiento preventivo: Empaques de mástiles, Tornillería en general, bandas, lámparas, pintura, cubiertas de lámparas de señalización, Display Image II, compensar refrigerante, bandas, fusibles, contactores, sensores de posición para estabilizadores, mangueras para refrigerante y diesel, sensores de temperatura, display indicador de temperatura	X
Revisión y sustitución de bomba diésel	X
Revisión y sustitución de ductos y conectores de combustible diesel	X
Revisión y sustitución del conjunto de mando hidráulico	X
Revisión y sustitución del switch selector de baterías	X
Suministro de 2 conectores hembra y dos machos para acometida eléctrica tipo enchufe estanco, 480 vca, 150 amperes, cable trifásico flexible No. 6 awg 1000vca, 30 metros.	X
Pruebas y reposición de baterías	X
Revisión y cambio del cargador de baterías	X
Revisión y sustitución de Regulador Voltaje	X

## PLANTA TWIN

Es un sistema tipo remolque, la cual soporta dos plantas de emergencia, con una caseta de control cada una con cabina acústica y estabilizadores. Cuenta con un sistema de acoplamiento mecánico y eléctrico para su arrastre.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL PROVEEDOR** considera 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  
 Arnés, 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  
 Herramienta para electricista.  
 Gatos hidráulicos de patin  
 Llave de cruz

**COMPONENTES:**

Plataforma  
 Cabina acústica  
 Lámparas se señalización, estabilizadores  
 Conexiones y cableado eléctrico  
 Cabina de control  
 Generadores  
 Tolva de desfogue  
 Puertas  
 Pintura, cerraduras, seguros  
 Banderas de señalización

Tableros  
 Displays  
 Interruptores Master pact, termomagneticos  
 Neumaticos  
 Sistema de frenos  
 Estabilizadores  
 Elementos de sujeción  
 Tanque de diésel, indicador de nivel  
 Conectores eléctricos  
 Empaques de sello

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a:

- Revisión y reparación de plataforma
- Revisión, reparación y sustitución de tanque e indicador de diésel
- Revisión y reparación de cabina acústica
- Revisión y sustitución de lámparas de señalización
- Revisión y cambio de conectores y cableado eléctrico
- Revisión y reparación de cabina de control
- Revisión de generadores
- Revisión, reparación y sustitución de tolva de desfogue
- Revisión, ajustes, nivelación, y sustitución de puertas, cerraduras, manijas, empaques. Cadena de arrastre
- Aplica lo especificado para motores a diésel en plantas de emergencia
- Revisión y sustitución de lámparas de señalizacion
- Revisión, reparación y sustitución del sistema de frenos
- Revisión, sustitución de estabilizadores
- Revisión y sustitución de tableros y componentes
- Revisión y sustitución de displays
- Revisión, reparación y cambio de neumaticos
- Revisión y cambio de interruptores,
- Revisión y sustitución de elementos de fijacion
- Revisión, reparación y sustitución de carrocería, pintura

**5. 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 edificios 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:** EL LICITANTE realizará 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.

		CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023																								
CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total
<b>C5</b>																										
CLIMA	CONFORT																									
	PRECISION																									
FUERZA	UPS-PDU-BB																									
	PLANTAS DE EMERGENCIA																									
	SUBESTACION /EXTRACCION /ATENUADOR																									

*(Handwritten marks and signatures in blue ink)*

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total
			ES/ TRANSFER																							
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																									
	TABLEROS Y TRANS. TIPO SECO																									
HIDRONEUMATICOS																										
PORTONES AUTOMATIZADOS																										
PTA RN																										
ELEVADORES																										
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL																									
	CCTV / EBI																									
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION / BOMBA DIESEL																									
<b>C2 NORTE</b>																										
CLIMA	CONFORT																									
	PRECISION																									
FUERZA	UPS-PDU-BB																									
	PLANTAS DE EMERGENCIA																									
	SUBESTACION /EXTRACCION / ATENUADORES/TRANSFER																									
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS																									
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																									
	TABLEROS																									
HIDRONEUMATICOS																										
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL																									

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total
	CCTV / EBI																									
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																									
<b>C2 CENTRO</b>																										
CLIMA	CONFORT																									
	PRECISION																									
FUERZA	UPS-PDU-BB																									
	PLANTAS DE EMERGENCIA																									
	SUBESTACION / EXTRACCION / ATENUADORES																									
	TABLERO SINCRONISMO / FILTRO DE ARMONICOS																									
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																									
	TABLEROS																									
HIDRONEUMATICOS																										
PORTONES																										
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL																									
	CCTV / EBI																									
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																									
<b>C2 SUR</b>																										
CLIMA	CONFORT																									
	PRECISION																									
FUERZA	UPS-PDU-BB																									
	PLANTAS DE EMERGENCIA																									
	SUBESTACION / EXTRACCION / ATENUADORES																									
	TABLERO SINCRONISMO / FILTRO DE																									

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total	
			ARMONICOS																								
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																										
	TABLEROS																										
HIDRONEUMATICOS																											
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL																										
	CCTV / EBI																										
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																										
<b>C2 ORIENTE</b>																											
CLIMA	CONFORT																										
	PRECISION																										
FUERZA	UPS-PDU-BB																										
	PLANTAS DE EMERGENCIA																										
	SUBESTACION /EXTRACCION / ATENUADORES/TRANSFER																										
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS																										
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																										
	TABLEROS																										
	HIDRONEUMATICOS																										
PORTONES																											
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL																										
	CCTV / EBI																										
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																										
<b>C2 PONIENTE</b>																											
CLIMA	CONFORT																										

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Precio Total
		Precio Unitario												
	PRECISION													
FUERZA	UPS-PDU-BB													
	PLANTAS DE EMERGENCIA													
	SUBESTACION /EXTRACCION /ATENUADOR ES													
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS													
	DESCARGAS ATMOSFERICAS													
	TABLEROS													
HIDRONEUMATICOS														
PORTONES														
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL													
	CCTV / EBI													
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION													
<b>C2 CEDA</b>														
CLIMA	PRECISION													
FUERZA	UPS-PDU-BB													
	PLANTAS DE EMERGENCIA													
	SUBESTACION													
	DESCARGAS ATMOSFERICAS													
	FILTRO DE ARMONICOS/ TABLERO SINCRONISMO/ EXTRACCION/ATENUADORES/ TABLEROS													
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION													
	CCTV / EBI													
	DETECCION													

Handwritten marks and signatures in blue ink on the right side of the page.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total	
	DE INCENDIO / EXTINCION																										
<b>C2 MOVIL</b>																											
C2 MOVIL	CONFORT/ FILTROS NBC/ MASTILES ESTABILIZADO RES HIDRAULICOS																										
FUERZA	GENERADORES UPS-C2M01-C2M02 PLANTAS DE EMERGENCIA MODULOS DE CONTROL SINCRONISMO O TABLEROS MASTER PACK TWIN																										
	MAGE DSP II SANITARIOS SHELTER REMOLQUE TIPO PLATAFORMA PARA PLANTA TWIN Y CASETA ACUSTICA																										
<b>DESCARGAS ATMOSFERICAS (PUNTO INTERCONEXIÓN)</b>																											
ZOCALO																											
BASILICA																											
CERRO DE LA ESTRELLA																											
ANGEL DE LA INDEPENDENCIA																											
AUDITORIO NACIONAL																											
ESTADIO AZTECA																											
PALACIO DE LOS DEPORTES																											
ESTADIO AZUL																											
PLAZA DE LA REPUBLICA																											
ESTACIO C.U.																											
<b>AULA DE CAPACITACION</b>																											
CLIMA/FU ERZA	CONFORT/HID RONEUMATIC OS/ UPS/TABLEROS/DESCARGAS ATM.																										
	PRECISION																										

7

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total
		SEGURIDAD	EBI / INTRUSION / CONTROL DE ACCESO / CCTV / DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION / AUDIO AMBIENTAL																							
<b>EDIFICIO SEDE</b>																										
FUERZA/CLIMA	UPS/ TABLEROS PRECISION																									
<b>ANILLO C5 METRO: CENTRO MEDICO</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO:CHABACANO</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO:CUAUHTEMOC</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO:GUERRERO</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO: JAMAICA</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO: MARTIN CARRERA</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									
<b>ANILLO C5 METRO: PUEBLA</b>																										
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																									

Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large blue checkmark and several initials.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	Precio Unitario	FEBRERO	Precio Unitario	MARZO	Precio Unitario	ABRIL	Precio Unitario	MAYO	Precio Unitario	JUNIO	Precio Unitario	JULIO	Precio Unitario	AGOSTO	Precio Unitario	SEPTIEMBRE	Precio Unitario	OCTUBRE	Precio Unitario	NOVIEMBRE	Precio Unitario	DICIEMBRE	Precio Unitario	Precio Total
		<b>ANILLO C5 METRO:</b>	<b>TACUBAYA</b>																							
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																										
<b>ALCALDIA: ALVARO OBREGON</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: AZCAPOTZALCO</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: BENITO JUAREZ</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: COYOACAN</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: CUAJIMALPA</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: CUAUHEMOC</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: GUSTAVO A. MADERO</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: IZTACALCO</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: IZTAPALAPA</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: MAGDALENA CONTRERAS</b>																										

*Handwritten marks and signatures in blue ink.*

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2023																										
CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	ENERO	PRECIO UNITARIO	FEBRERO	PRECIO UNITARIO	MARZO	PRECIO UNITARIO	ABRIL	PRECIO UNITARIO	MAYO	PRECIO UNITARIO	JUNIO	PRECIO UNITARIO	JULIO	PRECIO UNITARIO	AGOSTO	PRECIO UNITARIO	SEPTIEMBRE	PRECIO UNITARIO	OCTUBRE	PRECIO UNITARIO	NOVIEMBRE	PRECIO UNITARIO	DICIEMBRE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
		GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																								
<b>ALCALDIA: MIGUEL HIDALGO</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: MILPA ALTA</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: TLAHUAC</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: TLALPAN</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: VENUSTIANO CARRANZA</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										
<b>ALCALDIA: XOCHIMILCO</b>																										
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS)																										

6. 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.

Los costos de reparación y sustitución incluyen el precio de los gastos de revisión de especialista, recomendación de fabricante, mano de obra, instalación, puesta en marcha, programación, configuración, comunicación a las plataformas existentes de monitoreo y control remoto, de insumos, viáticos y/o todos los gastos que se generen derivados de la misma.

- 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).

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 debe incluir todo lo necesario para el cambio, sustitución, (respetando marca y de no ser así que cumpla con las mismas o mejores características de lo instalado) o reparación con lo siguiente: suministro, colocación, dictamen técnico, refacción, mano de obra, pruebas, puesta en marcha, capacitación y configuración en sistema para su efectiva operación, considerando las mismas o mayor

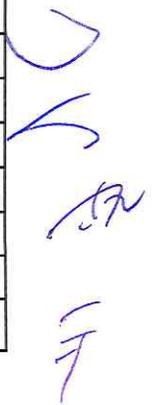
### 6.1 CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR REPARACIÓN

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
1	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Embobinados	
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	MINISPLIT- Condensadora	
7	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtro deshidratador	
8	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motor	
9	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Display	
10	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto interior	
11	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto Exterior	
12	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Variador de frecuencia	
13	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta MBB	
14	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Extractor	
15	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bomba	
16	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula globo	
17	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Botón Selector	
18	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Flecha	
19	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chumacera	
20	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control	
21	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Caja de volumen variable	
22	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete	
23	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil	
24	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- comunicación	
25	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fuga de agua	
26	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fuga de gas refrigerante	
27	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT	
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Evaporador	
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Condensadora	
30	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjetas de VAV sistema i-vu de carrier incluye Configuración	
31	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
32	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- comunicación	
33	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H.- Motor	
34	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
35	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
36	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
37	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
38	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Comunicación	
39	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- potencial	
40	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta De Comunicación	
41	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta Madre De Control	
42	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rodamiento De Motores	
43	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Embobinado De Motor	
44	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Variador De Frecuencia	
45	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Turbinas	
46	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Panel	
47	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Display Icom	
48	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Constante	
49	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Variable	
50	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Chumacera	
51	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Flecha	
52	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert-Bomba De Condensados	
53	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tuberia De Desagüe	
54	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert	
55	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert-tarjeta de comunicación	
56	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert	
57	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Caracol	
58	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- humidificador	
59	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Variador	
60	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- motor de ventilador	
61	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Fuga de agua	
62	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Fuga de gas refrigerante	
63	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Display ICOM	
64	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores	
65	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Luminarias	
66	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Audio	
67	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Botonera	
68	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Cortina de luz	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
69	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Variador De Frecuencia	
70	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tarjetas De Control	
71	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Nivelación De Rieles	
72	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Ajuste En Rieles	
73	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Freno	
74	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contrapesor	
75	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Motor Eléctrico	
76	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interfon	
77	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Indicadores	
78	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Chicotes De Puerta	
79	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Mecanismo De Puerta	
80	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tablero De Control	
81	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Conexiones Eléctricas	
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cableado De Alimentación	
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbinas	
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Moto Bombas	
85	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Areadores	
86	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tablero De Control	
87	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Alimentación Eléctrica	
88	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tapas De. Cisterna	
89	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 0.5 Hp/480 V	
90	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 3 Hp/480 V	
91	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 2 Hp/480 V	
92	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 7.5 Hp/480 V	
93	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación	
94	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Cuchilla	
95	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Extractor, motor ventilador	
96	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Tablero de control Extractor	
97	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal tipo T atornillable 25 kv	
98	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Control Logico	
99	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Master Pact	
100	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Motor ventilador	
101	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Radiador	
102	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores- Display Medicion	
103	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos	
104	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos- Display Indicador de Parámetros	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
105	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Bomba Diesel	
106	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Display	
107	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Tarjeta de control	
108	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Display	
109	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bocina	
110	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- comunicación	
111	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- configuración	
112	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia	
113	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Display	
114	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Tablero de transferencia	
115	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fugas De Aceite	
116	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Diesel	
117	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Anticongelante	
118	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Agua	
119	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Aceite	
120	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Diesel	
121	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Escape	
122	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Master Pact	
123	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Power Pact	
124	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Display Medicion	
125	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups	
126	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display	
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Modulo De Control	
128	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Display	
129	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación	
130	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU	
131	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Display	
132	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Motobomba	
133	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Fuga de agua	
134	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tarjeta electrónica	
135	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tubería	
136	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque de Retrolavado	
137	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero eléctrico de control (ccm)	
138	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Portones	
139	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Puertas	
140	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Botón de apertura y cierre	



No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
141	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Control eléctrico	
142	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Motor	
143	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tubería de cobre	
144	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control	
145	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapuerta	
146	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
147	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Motor	
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Puertas	
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Luces exteriores	
150	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Master Pack	
151	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Gato mecánico/Estabilizador	
152	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bomba Diesel	
153	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Generadores	
154	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sistema eléctrico de luces	
155	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Control de display transferencia	
156	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Fuga de refrigerante	
157	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bomba de desagüe	
158	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Motor	
159	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Embobinado	
160	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Flecha	
161	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Tubería de Cobre	
162	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Boton de paro de emergencia	
163	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
164	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
165	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil	
166	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Display de Generador	
167	Infraestructura	C2M	NBC	Aire al shelter	
168	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC- botón	
169	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC	
170	Infraestructura	C2M	Motor	Ruido anormal	
171	Infraestructura	C2M	Motor	Motor	
172	Infraestructura	C2M	Motor	Sin carga en baterías	
173	Infraestructura	C2M	Motor	Sobrecalentamiento	
174	Infraestructura	C2M	Plataforma	Plataforma	
175	Infraestructura	C2M	Plataforma	Estabilizadores	
176	Infraestructura	C2M	Plataforma	Control de estabilizadores	
177	Infraestructura	Alcaldía	Rack	Ups-smart 3kva	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparación
178	Infraestructura	Alcaldía	Rack	Equipo de aire	
179	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de clima de trabajo y respaldo	
180	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo inversor de 2000Va	
181	Infraestructura	STCM	Rack	Planta rectificadora	
182	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de Baterías	
183	Seguridad	Automatización	Interfase de Comunicación Modbus RTU a TCP/IP	Gráfico de EBI	
184	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Perdida de comunicación y configuración EBI	
185	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Gráfico de EBI	
186	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Reparacion con soldadura y cautín a conectores DB15	
187	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Perdida de comunicación	
188	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Comunicación y configuración EBI	
189	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Gráfico de EBI	
190	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Sin energia electrica	
191	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Perdida de comunicación	
192	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Comunicación y configuración EBI	
193	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	gráfico de EBI	
194	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Sin energia electrica	
195	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Perdida de comunicación	
196	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Comunicación y configuración EBI	
197	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Sin energia electrica	
198	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Perdida de comunicación	
199	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Comunicación y configuración EBI	
200	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Sin energia electrica	
201	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Perdida de comunicación	
202	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL6	Comunicación y configuración EBI	
203	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Sin energia electrica	
204	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Comunicación y configuración EBI	
205	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	gráfico de EBI	
206	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Perdida de comunicación y configuración EBI	
207	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Gráfico en EBI	
208	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Fijar electroniveles a a pared	
209	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Sin apertura o cierre	
210	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Sin alimentacion electrica	
211	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	ILON 600 - Perdida de comunicación y configuracion EBI	


No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparación
212	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Direncial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sensor de presion diferencial Nuevo	
213	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Direncial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sin alimentacion electrica	
214	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Variador De Frecuencia	
215	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Camara Fija H4L6GR2	
216	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	imagen	
217	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Comunicación y configuración EBI	
218	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Patch Cord	
219	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Camara PTZ HDZP252DI	
220	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	imagen	
221	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Comunicación y configuración EBI	
222	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	imagen	
223	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Comunicación y configuración EBI	
224	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	imagen	
225	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Comunicación y configuración EBI	
226	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Camara PTZ P6034	
227	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	imagen	
228	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Comunicación y configuración EBI	
229	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Patch Cord	
230	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Camara Fija P5512	
231	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	imagen	
232	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Perdida de comunicación y configuración EBI	
233	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Patch Cord	
234	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Camara PTZ 233	
235	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	imagen	
236	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Perdida de comunicación y configuración EBI	
237	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Patch Cord	
238	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Cámara fija Axis 212 PTZ	
239	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	imagen	
240	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Perdida de comunicación y configuración EBI	
241	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Cámara móvil 215 PTZ	
242	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	imagen	
243	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Perdida de comunicación y configuración EBI	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
244	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Reparacion de tarjetas	
245	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Sensor de Temperatura	
246	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Lectora biométrica	
247	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Fuera de orden	
248	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Perdida de comunicación y configuración EBI	
249	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Fuera de orden	
250	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Perdida de comunicación y configuración EBI	
251	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Reelevador Nuevo	
252	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Perdida de comunicación y configuración EBI	
253	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Fuera de orden	
254	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Reforzamiento de contra de chapa magnetica (metal, madera o acabado con concreto)	
255	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Perdida de comunicación y configuración EBI	
256	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Fuera de orden	
257	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Perdida de comunicación y configuración EBI	
258	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Fuera de orden	
259	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Circuito abierto	
260	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Alarma de Damper	
261	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Circuito abierto	
262	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Alarma de Damper	
263	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Perdida de Comunicación y configuración EBI	
264	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Descalibración	
265	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Configuracion	
266	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Fuente de alimentacion	
267	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Perdida de energia	
268	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Modulo CPU	
269	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Juego de mueble de madera para maquina de rayos x	
270	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	configuración- software	
271	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Aplicación de Barniz para teclado	
272	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Perida de Comunicación y Configuración EBI	
273	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Perdida de audio	
274	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Pérdida de energia	
275	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Retoque a soporte de interfon	
276	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Panel de barrera (Tarjeta electronica de control)	
277	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pintura para base de soporte	


No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparación
278	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Perida de Comunicación y Configuración EBI	
279	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pérdida de energía	
280	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Trouble	
281	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Conexión electrica	
282	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Banda	
283	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Relleno de nivel de aceite a compresor Pilonas	
284	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Compresor	
285	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base de video portero tipo poste	
286	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Retoque de pintura a base de video portero (empotrado en piso)	
287	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Retoque de pintura a base de video portero (empotrado en pared)	
288	Seguridad	Hardware	Cámara web	imagen	
289	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Tornillería para base de detector en piso falso	
290	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Trouble	
291	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Comunicación y configuración EBI	
292	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Gráfico de EBI	
293	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	tierra fisica - EBI	
294	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Trouble	
295	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Comunicación y configuración EBI	
296	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Gráfico de EBI	
297	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	tierra fisica - EBI	
298	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Trouble	
299	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Comunicación y configuración EBI	
300	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	gráfico de EBI	
301	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	tierra fisica - EBI	
302	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	audio	
303	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Comunicación y configuración EBI	
304	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Gráfico de EBI	
305	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Lazo abierto	
306	Seguridad	Detección de incendio	Horn	audio	
307	Seguridad	Detección de incendio	Horn	gráfico de EBI del módulo	
308	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Comunicación y configuración EBI	
309	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	sistema EBI	
310	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Gráfico de EBI	
311	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	gráfico de EBI	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
312	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	sistema EBI	
313	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Comunicación y configuración EBI	
314	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Gráfico de EBI	
315	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	tierra en EBI	
316	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	sistema EBI	
317	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Gráfico de EBI	
318	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	sistema EBI	
319	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Comunicación y configuración EBI	
320	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	gráfico de EBI	
321	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	tierra física en EBI	
322	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	sistema EBI	
323	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Comunicación y configuración EBI	
324	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	gráfico de EBI	
325	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	sistema EBI	
326	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Comunicación y configuración EBI	
327	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Gráfico de EBI	
328	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	tierra física - EBI	
329	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	sistema EBI	
330	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Comunicación y configuración EBI	
331	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Gráfico de EBI	
332	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	sistema EBI	
333	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	Comunicación y configuración EBI	
334	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	gráfico de EBI	
335	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	tierra física en EBI	
336	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Configuración vesda	
337	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Sistema EBI Grafico	
338	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Comunicación y configuración EBI	
339	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Comunicación y configuración EBI	
340	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Gráfico de EBI	
341	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	sistema EBI	
342	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Tierra física - EBI	
343	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma de módulo monitor	
344	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma en sistema EBI	
345	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Comunicación y configuración EBI	
346	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	gráfico de EBI	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
347	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	tierra física - EBI	
348	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Falla en Sensor Cinta de agua	
349	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	gráfico de EBI	
350	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	línea de comunicación	
351	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Perdida de comunicación y configuración EBI	
352	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	gráfico de EBI	
353	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Perdida de energía	
354	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Circuito abierto	
355	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Fuera de orden	
356	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Calibracion de Photobeam	
357	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Gráfico de EBI	
358	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Tierra física - EBI	
359	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	FNA- Fire network adapter	
360	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Perdida de comunicación y configuración EBI	
361	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Comunicación y configuración EBI	
362	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Trouble	
363	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Configuración Panel de detección de incendio nuevo	
364	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Circuito abierto	
365	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Sistema corrupto	
366	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Comunicación y configuración EBI	
367	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sísmica	Programación e integración al sistema ebi, módulo activación de alerta sísmica	
368	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio	
369	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Comunicación y configuración EBI	
370	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Perdida de comunicación y configuración EBI	
371	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Perdida de comunicación y configuración EBI	
372	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Calibración de Presostato	
373	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Comunicación y configuración EBI	
374	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Turbo Bomba diesel	
375	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Arreglo de plafón ( 5 metros cuadrados)	
376	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Colocación de nueva	
377	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	tablaroca ( 5 metros cuadrados)	
378	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Pintura en tabla roca ( 5 metros cuadrados)	
379	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Pintura en muro ( 5 metros cuadrados)	
380	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
381	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Alarma corto circuito	
382	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Trouble	
383	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Fuera de orden	
384	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Perdida de comunicación y configuración EBI	
385	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Alarma de Damper	
386	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
387	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Perdida de comunicación y configuración EBI	
388	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Fuera de orden	
389	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Alarma de Damper	
390	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
391	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Trouble	
392	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Perdida de comunicación y configuración EBI	
393	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Display	
394	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Teclado dañado	
395	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
396	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Perdida de comunicación y configuración EBI	
397	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Perdida de comunicación y configuración EBI	
398	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Perdida de comunicación y configuración EBI	
399	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Deteccion de incendio	
400	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Automatizacion	
401	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Control de Acceso	
402	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Intrusion	
403	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Sistema I-VU de carrier (actualizacion de software)	
404	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de precision Liebert	
405	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Confort, Umas, Chillers, Vavs	
406	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Trane	
407	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Fuerza, Ups, Sts, Tableros, subestacion, PDU's	
408	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Configuracion sistema EBI	
409	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas de emergencia	Reforzado de marco metalico	
410	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas al vacio	Riel	
411	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas al vacio	Registros (Plata banda)	
412	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Configuracion en sistema Ebi Contactos magneticos	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
413	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Reparacion de escalones de aluminio	
414	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Configuracion en sistema Ebi Contactos magneticos	
415	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Reparacion de marco de aluminio	
416	Seguridad	Puertas de Caseta	Puerta blindada	Pintura de puerta completa (pintura con compresora)	
417	Seguridad	Puertas de Caseta	Puerta blindada	Marco de metal (reforzar)	
418	Seguridad	Puertas de metal	Puertas de metal	Cambio de bisagras tubular medida 1 pulgada, acero forjado	
419	Seguridad	Puertas de metal	Puertas de metal	Cambio de bisagras tubular medida 3/4 de pulgada, acero forjado	
420	Seguridad	Pintura Epoxica	Pintura Epoxica	Retoque de pintura epoxica en piso de umas, salas de fuerza y cuarto de bombas. (5 metros cuadrados).	

**6.2 CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR SUSTITUCIÓN:** (la información de equipos será entregada en Junta de alaraciones; asimismo, considerar marca diferente siempre y cuando sea mayor o de igual características)

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	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 (cambio incluye todo lo necesario)	
9	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Compresor tipo Scroll Hermetico (cambio incluye todo lo necesario)	
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	Válvula de expansion	
15	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Serpentin	
16	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motor	
17	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejilla ventilador	
18	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventilador	
19	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula servicio	
20	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Display	
21	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Contactores	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
22	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles	
23	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles cableado de comunicación	
24	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Soporte anti vibración	
25	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto interior	
26	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto Exterior	
27	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Banda	
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos	
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Poleas	
30	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Variador de frecuencia	
31	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventilador Variador de frecuencia	
32	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Resistencias	
33	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Termostato	
34	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta MBB	
35	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Extractor	
36	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtros	
37	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bomba	
38	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula globo	
39	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Botón Selector	
40	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula 3 vías	
41	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Electrovalvula	
42	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensor de presión diferencial	
43	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de inyección	
44	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de retorno	
45	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Flecha	
46	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chumacera	
47	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control	
48	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Caja de volumen variable	
49	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Papalote de aire acondicionado	
50	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tomillería	
51	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Spiroducto	
52	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula modutrol	
53	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mangueras	
54	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Charola de condensados	
55	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción	
56	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción- tarjetas	
57	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección-	
58	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección- tarjetas	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
59	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete	
60	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Compresor	
61	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Ventilador	
62	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil	
63	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- Contactores	
64	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- comunicación	
65	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Brida incluye equipo de sujecion	
66	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT	
67	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Evaporador	
68	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Ventilador	
69	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- compresor	
70	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- gas	
71	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Condensadora	
72	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Filtros	
73	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Economizador de gas refrigerante	
74	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mirillas	
75	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Cooler	
76	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Aspas para ventiladores	
77	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos motores de ventiladores de chillers	
78	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvulas de control de gas refrigerante	
79	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de presion	
80	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de temperatura	
81	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjetas de VAV sistema i-vu de carrier incluye Configuración	
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arranque de contactores	
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Intercambiador de calor	
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula de paso	
85	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Pruebas bacteriologicas	
86	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller ventilador	
87	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller compresor	
88	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- gas refrigerante	
89	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- comunicación	
90	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- manómetros	
91	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- Termómetros	
92	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H.- Motor	
93	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
94	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
95	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 5.0 Tr	
96	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 10.0 Tr	
97	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 15.0 Tr	
98	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 40 Tr	
99	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 22 Tr	
100	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Challenger Flujo Descendente 3tr	
101	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 24 Tr	
102	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 8 Tr	
103	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 12 Tr	
104	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	DATA MINE	
105	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Compresor	
106	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Comunicación	
107	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor de flujo	
108	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- potencial	
109	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Humificador	
110	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presión de compresor	
111	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta De Comunicación	
112	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta Madre De Control	
113	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Temperatura	
114	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humedad	
115	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Bandas	
116	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rodamiento De Motores	
117	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Embobinado De Motor	
118	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Variador De Frecuencia	
119	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Turbinas	
120	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gomas De Antivibración	
121	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Panel	
122	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Recubrimiento Termico (Insul)	
123	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Display Icom	
124	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Constante	
125	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Variable	
126	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presostato	
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula Selenoide	
128	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensores De Presión	
129	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula De Servicio	
130	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventiladores	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
131	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Brida incluye equipo de sujecion	
132	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Regillas De Ventilador	
133	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mirilla	
134	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Filtro Deshidratador	
135	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gas Refrigerante	
136	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Aceite	
137	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Chumacera	
138	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Flecha	
139	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Polea	
140	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvula	
141	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Presión Diferencial	
142	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert-Bomba De Condensados	
143	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Charolas De Humidificador	
144	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tuberia De Desagüe	
145	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rebosadero	
146	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Orings rebosadero	
147	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Succión	
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Retorno	
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mangueras	
150	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula De Expansion	
151	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humidificador	
152	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Lampara En Humidificador	
153	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Serpentin	
154	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Fusibles	
155	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Restistencia	
156	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Contactores	
157	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventilador	
158	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvulas	
159	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert	
160	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert-tarjeta de comunicación	
161	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert	
162	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Caracol	
163	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- humidificador	
164	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Variador	
165	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- ventilador	
166	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- motor de ventilador	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
167	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Router	
168	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Cable de comunicacion	
169	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Display ICOM	
170	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Tuberia de refrigerante	
171	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Confinamiento SITE	
172	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores	
173	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Luminarias	
174	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Mica	
175	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Audio	
176	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Botonera	
177	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Cortina de luz	
178	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Variador De Frecuencia	
179	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Sensores	
180	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tarjetas De Control	
181	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Nivelación De Rieles	
182	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Ajuste En Rieles	
183	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Freno	
184	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contrapeso	
185	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Motor Eléctrico	
186	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cambio De Piso En Elevadores	
187	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contactores	
188	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interruptores	
189	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Fusibles	
190	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interfon	
191	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Indicadores	
192	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Chicotes De Puerta	
193	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Mecanismo De Puerta	
194	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cables De Acero Soporte De Cabina	
195	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Rieles De Transporte	
196	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Moto Bomba	
197	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Peras De Sensado De Nivel	
198	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tablero De Control	
199	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Conexiones Eléctricas	
200	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cableado De Alimentación	
201	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Selectores De Posición	
202	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Piloto	
203	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbinas	


No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
204	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Moto Bombas	
205	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Areadores	
206	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Canastilla	
207	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tablero De Control	
208	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Contactores	
209	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Fusibles Conexiones Eléctricas	
210	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Luces Piloto	
211	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque Rotoplas	
212	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanques De Carbón Activados	
213	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque De Filtro Profundo	
214	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Válvulas	
215	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Alimentación Eléctrica	
216	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Sensores De Nivel	
217	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tubería	
218	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tapas De. Cisterna	
219	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 0.5 Hp/480 V	
220	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 3 Hp/480 V	
221	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 2 Hp/480 V	
222	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 7.5 Hp/480 V	
223	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Reactor biologico	
224	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación	
225	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Atenuador De Ruido	
226	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Banco De Capacitores	
227	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Interruptor	
228	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Cuchilla	
229	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Extractor, motor ventilador	
230	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Tablero de control Extractor	
231	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Apartarrayos	
232	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Fusible	
233	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Aisladores	
234	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal tipo T atornillable 25 kv	
235	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal termocontráctil 25 kv	
236	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Control Logico	
237	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Master Pact	
238	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transfer modulo rm6	
239	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Unidad de protección de sobre corriente	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
240	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Cable De Energia	
241	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Empaque	
242	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Boquilla 23 Kv M.T.	
243	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Aislante liquido Silicon	
244	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Nivel	
245	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Temperatura	
246	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Empaque	
247	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Boquilla 1000V B.T.	
248	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Silicon	
249	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Nivel	
250	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Temperatura	
251	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Motor ventilador	
252	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores	
253	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores- Display Medicion	
254	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos	
255	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos- Interruptor	
256	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos- capacitor	
257	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos- Display Indicador de Parámetros	
258	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fotocelda	
259	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Balastro	
260	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 2000 Kva	
261	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 500 Kva	
262	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 300 Kva	
263	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 150 Kva	
264	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 75 Kva	
265	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Bomba Diesel	
266	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-valvula de bloqueo	
267	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Inyectores	
268	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Reactor	
269	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Display	
270	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Tarjeta de control	
271	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Relevador	
272	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Fusible	
273	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Contactador	
274	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Filtro	
275	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bateria	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
276	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Display	
277	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Fusible	
278	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Relevador	
279	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bocina	
280	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- comunicación	
281	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- configuración	
282	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Lámpara estroboscópica	
283	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Cargador de batería	
284	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia-dieléctrico	
285	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- válvula de sobrepresión	
286	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- Ventilador	
287	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia	
288	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Display	
289	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Tablero de transferencia	
290	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Resistencia de calefacción	
291	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Batería	
292	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fugas De Aceite	
293	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Diesel	
294	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Anticongelante	
295	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Aceite	
296	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Anticongelante	
297	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Precalentador	
298	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro	
299	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Agua	
300	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Aceite	
301	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Bomba De Diesel	
302	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Válvula de bloqueo de diesel	
303	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Cargador de baterías Planta de emergencia	
304	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Modulo AVR	
305	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible	
306	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Turbina	
307	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Alternador	
308	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bandas	
309	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Serpentin	
310	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Mangueras	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
311	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Termostato	
312	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Temperatura	
313	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Presión	
314	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor de Velocidad	
315	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aceite	
316	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Anticongelante	
317	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aire	
318	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Diesel	
319	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Anticongelante	
320	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Modulo relevador	
321	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Escape	
322	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Cableado	
323	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Termomagnético	
324	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Fusibles	
325	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Switch De Transferencia	
326	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Master Pact	
327	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Power Pact	
328	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Supresor De Picos	
329	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Display Medicion	
330	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups	
331	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display	
332	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Bateria	
333	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Capacitor	
334	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups Rectificador	
335	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups Transformador	
336	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible	
337	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Modulo De Control	
338	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ventilador	
339	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups-Interruptor	
340	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Reactor	
341	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Inversor	
342	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Display	
343	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Contacto	
344	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro	
345	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación	
346	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tapas De Protección	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
347	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU	
348	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Display	
349	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Interruptores	
350	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Transformador	
351	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Gabinete	
352	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Motobomba	
353	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque hidroneumático	
354	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tapón de Tanque hidroneumático	
355	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Contactores	
356	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Luces Piloto	
357	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Botones Selectores	
358	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Fuga de agua	
359	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Presostato	
360	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tarjeta electrónica	
361	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Electronivel	
362	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Valvula con componentes	
363	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Balero	
364	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Sello mecanico	
365	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Impulsor	
366	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Ventilador	
367	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tuberia	
368	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque de Retrolavado	
369	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero de control	
370	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Conector de bypass del tanque de retrolavado	
371	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Moduo de control automatico de riego	
372	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero eléctrico de control (ccm)	
373	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Erizos	
374	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Cable desnudo	
375	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Conector	
376	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Base de erizo	
377	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Chem rod	
378	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Varillas coperweld	
379	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Sujetador de cable	
380	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Portones	
381	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Aceite	
382	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Puertas	
383	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Válvula	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
384	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Pistones	
385	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Botón de apertura y cierre	
386	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Control eléctrico	
387	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Motor	
388	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tubería de cobre	
389	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control	
390	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Baleros	
391	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tanque de aceite	
392	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Rodajas	
393	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Bisagras	
394	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapeso	
395	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapuerta	
396	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
397	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Anticongelante-aceite- combustible	
398	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Motor	
399	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Puertas	
400	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Luces exteriores	
401	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Interruptores de acoplamiento	
402	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Master Pack	
403	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Gato mecánico/Estabilizador	
404	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bomba Diesel	
405	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Generadores	
406	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sistema eléctrico de luces	
407	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conectores macho y hembra de acometida (boas)	
408	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Baterías	
409	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Alternador	
410	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Cargador de Baterías	
411	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Fusibles	
412	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conexiones Eléctricas	
413	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Control de display transferencia	
414	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Tanque diesel	
415	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Mangueras neumaticas	
416	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sensor de presión	
417	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sensor de Temperatura	
418	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bandas	
419	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Ventiladores	
420	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Soporte antivibración	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
421	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Frenos	
422	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Filtros	
423	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Cambio de llantas	
424	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conectores	
425	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de presencia	
426	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de Iluminación	
427	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Presión	
428	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Nivel de aceite	
429	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Refrigerante	
430	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor	
431	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Fuga de refrigerante	
432	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Condensador- turbina	
433	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador	
434	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador- ventilador	
435	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bomba de desagüe	
436	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bandas	
437	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Motor	
438	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Embobinado	
439	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtros	
440	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Contactador	
441	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Rodamiento	
442	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Polea	
443	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Flecha	
444	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtro deshidratador	
445	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Gas refrigerante	
446	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Mirilla	
447	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Tubería de Cobre	
448	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Sensor de Presion	
449	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Termostato	
450	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Boton de paro de emergencia	
451	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Serpentin	
452	Infraestructura	C2M	Luces	Lámpara	
453	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
454	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
455	Infraestructura	C2M	Generadores	Manguera incluye conectores	
456	Infraestructura	C2M	Generadores	Batería	
457	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
458	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Display de Generador	
459	Infraestructura	C2M	Mástiles	Compresor Neumático	
460	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manguera Neumática	
461	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro	
462	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro - Regulador de presión	
463	Infraestructura	C2M	Mástiles	Secciones de Elevación	
464	Infraestructura	C2M	Mástiles	Válvulas	
465	Infraestructura	C2M	Mástiles	Empaques-sellos-juntas	
466	Infraestructura	C2M	Mástiles	Seguros mecánicos	
467	Infraestructura	C2M	Mástiles	Soportes	
468	Infraestructura	C2M	NBC	Filtros	
469	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de presión	
470	Infraestructura	C2M	NBC	Aire al shelter	
471	Infraestructura	C2M	NBC	NBC	
472	Infraestructura	C2M	NBC	Válvula de regulación de presión	
473	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de flujo	
474	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC- botón	
475	Infraestructura	C2M	SETB	Cableado de alimentación de C.A.	
476	Infraestructura	C2M	Combustible	Manguera Hidráulica	
477	Infraestructura	C2M	Cabina	Lampara	
478	Infraestructura	C2M	Cabina	Equipamiento	
479	Infraestructura	C2M	Motor	Motor	
480	Infraestructura	C2M	Plataforma	Estabilizadores	
481	Infraestructura	C2M	Plataforma	Seguros de shelter a plataforma	
482	Infraestructura	C2M	Plataforma	Lampara	
483	Infraestructura	C2M	Extintor	Sujetador	
484	Infraestructura	C2M	Extintor	Manómetro	
485	Infraestructura	C2M	Extintor	Soporte para extintor	
486	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Rack	
487	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Ups-smart 3kva	
488	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Equipo de aire	
489	Infraestructura	STCM	Rack	Gabinete de Aire Autocontenido	
490	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de clima de trabajo y respaldo	
491	Infraestructura	STCM	Rack	Moódulo inversor de 2000Va	
492	Infraestructura	STCM	Rack	Planta rectificadora	
493	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de Baterias	

Handwritten marks: a blue checkmark and the initials "JA" in blue ink.

Handwritten mark: the letter "F" in blue ink.

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
494	Seguridad	Automatización	Interfase de Comunicación Modbus RTU a TCP/IP	Interfase de comunicación Modbus (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
495	Seguridad	Automatización	Interfase de Comunicación Modbus RTU a TCP/IP	Perdida de comunicación y configuración EBI	
496	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Interfase de comunicación Cobox (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
497	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Juego de conectores DB15 macho con capucha de plástico para soldadura DB15 macho	
498	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Cable de comunicación (tramo de 5 metros)	
499	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Controlador XLS50 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
500	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Controlador XLS10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
501	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Controlador CPO (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
502	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
503	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
504	Seguridad	Automatización	Donas veris p-corriente	Donas veris p-corriente	
505	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Interruptor de nivel nuevo	
506	Seguridad	Automatización	Transformador para excel 50	Transformador para excel 50, 127 - 24 VAC Nuevo	
507	Seguridad	Automatización	Gabinete para excel 50	Gabinete para excel 50 nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalación)	
508	Seguridad	Automatización	Gabinete para Cobox	Gabinete para Cobox nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalación)	
509	Seguridad	Automatización	Gabinete para Controlador Nema	Gabinete para Controlador Nema nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalación)	
510	Seguridad	Automatización	Gabinete para Fan & Coil	Gabinete para Fan & Coil (incluye todo lo necesario para su correcta instalación)	
511	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Sensor de electronivel (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
512	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Cableado nuevo para electronivel	
513	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	BNA- Building network adapter (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)	
514	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Perdida de comunicación y configuración EBI	
515	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Batería	
516	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Actuador nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalación)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
517	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	Interfase Lonworks para XL ILON 600 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
518	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	Sin alimentacion electrica	
519	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias roscada 1 1/2"	Valvula Nueva	
520	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias roscada 1 1/4"	Valvula Nueva	
521	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias 1/2" para FAN & COIL	Valvula Nueva	
522	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Diferencial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sensor de presion diferencial Nuevo	
523	Seguridad	Automatización	Acoplamiento para actuador y valvula de globo	Acoplamiento Nuevo	
524	Seguridad	Automatización	Transformador interno para actuador Modutrol	Transformador Nuevo	
525	Seguridad	Automatización	Sensor de temperatura para ducto de 20 K ohm	Sensor de Temperatura Nuevo	
526	Seguridad	Automatización	Sensor de temperatura de pared con botones digitales XL-50	Sensor de Temperatura Nuevo	
527	Seguridad	Automatización	Controlador Excel 10 para Cajas vav	Controlador Excel 10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
528	Seguridad	Automatización	Controlador Excel 10 para Fan & Coil	Controlador Excel 10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
529	Seguridad	Automatización	Termostato de pared con Set Point para XL 10	Termostato Nuevo	
530	Seguridad	Automatización	Reelevador para Umas, Chillers y Presurizacion	Reelevador Nuevo	
531	Seguridad	Automatización	Trasmisor de Presion Diferencial para Ducto 4-20 mA, 0-10 Volts	Trasmisor de Presion Diferencial Nuevo	
532	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Variador De Frecuencia Nuevo	
533	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Display	
534	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
535	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
536	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Patch Cord	
537	Seguridad	CCTV	CCTV	Conectores nuevos para patch Cord	
538	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
539	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Camara Fija M3014	
540	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Patch Cord	
541	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
542	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Camara Fija P5544	
543	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Patch Cord	
544	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
545	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
546	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
547	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
548	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Patch Cord	
549	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
550	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Patch Cord incluye conectores	
551	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Eliminador	
552	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Sensor de Temperatura nuevo	
553	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Ventiladores	
554	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Patch cord	
555	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Gabinete	
556	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Soporte de camara	
557	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Tubería de cuello de ganso	
558	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Tornillería	
559	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Domo de Acrílico	
560	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Licualite	
561	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Conectores (1/2, 3/4, 3/8)	
562	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	instalación de nueva biométrica, incluye todo lo necesario para su operación	
563	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	instalación de nueva lectora de proximidad modelo RTU 12, incluye todo lo necesario para su operación.	
564	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Lectora de proximidad RTU 12	
565	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Gabinete Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y operación)	
566	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Clemas de conexión	
567	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Fusibles de vidrio	
568	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Riel Din	
569	Seguridad	Control de acceso	Estación de emergencia c/ruptura de cristal	Estación de emergencia con boton de ruptura de cristal	
570	Seguridad	Control de acceso	Estación de emergencia c/ruptura de cristal	Juego de 5 Piezas de cristales para boton de ruptura	
571	Seguridad	Control de acceso	Base tipo "z"	Base tipo "z", incluye todo lo necesario para su instalación	
572	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (10 metros)	
573	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (30 metros)	
574	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (50 metros)	
575	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (10 metros)	
576	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (30 metros)	
577	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (50 metros)	
578	Seguridad	Control de acceso	Cable para detección de incendio y voceo	Cable para detección de incendio y voceo (10 metros)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
579	Seguridad	Control de acceso	Cable para deteccion de incendio y voceo	Cable para deteccion de incendio y voceo (30 metros)	
580	Seguridad	Control de acceso	Cable para deteccion de incendio y voceo	Cable para deteccion de incendio y voceo (50 metros)	
581	Seguridad	Control de acceso	Caja Raco	Caja 3 espacios doble profundidad reforzada	
582	Seguridad	Control de acceso	Caja Raco	Conectores de 1/2" para caja raco	
583	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Chapa magnética nueva 1200lb con contrachapa, incluye todo lo necesario para su correcta instalacion.	
584	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Imanes tipo barrilito (2 piezas)	
585	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Tornilleria	
586	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Chapa magnética 600lb	
587	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Imanes tipo barrilito (2 piezas)	
588	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Tornilleria	
589	Seguridad	Control de acceso	Gabinete de acero inoxidable	Gabinete de acero inoxidable ( incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
590	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Modulo wiegand (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
591	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Fusibles	
592	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Riel Din	
593	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Relevador	
594	Seguridad	Control de acceso	Tema AC-01 de control de acceso	Tema AC-01 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
595	Seguridad	Control de acceso	Tema AC-02 de control de acceso	Tema AC-02 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
596	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Alarma de Damper	
597	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Cambio de bateria nueva	
598	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fuente Tema line (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
599	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fusibles	
600	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 100 Amperes	
601	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 55 Ampseres	
602	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 7 Amperes	
603	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 6 Volts, 1.4 Amperes	
604	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 2.3 Amperes	
605	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 26 Amperes	
606	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 12 Amperes	
607	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Panel de control de acceso (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
608	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Bateria	


No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
609	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Fuente de Poder 10 Amp (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
610	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Bateria	
611	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Duplicado de llaves	
612	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Arco detector de metales Nuevo (Incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
613	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Conexiones Eléctricas	
614	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Cambio de contacto electrico de medio giro uso rudo	
615	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Duplicado de llaves para arco detector (panel de control)	
616	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Focos leds (Iluminacion)	
617	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo	
618	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Interruptor de para de emergencia	
619	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	lamparas indicadoras de alarma, encendido	
620	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Tubo de rayos -X Nuevo	
621	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Fuente de alimentacion	
622	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Cable de alimentacion	
623	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Modulo CPU	
624	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Cambio de bateria	
625	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Juego de mueble de madera para maquina de rayos x	
626	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo SD HI SCAN 6040 2is HR	
627	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Banda transportadora	
628	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo SD HI SCAN 6046 SI	
629	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Teclado	
630	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Monitor	
631	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Lampara	
632	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Clavija de uso rudo, medio giro de 127 a 207 volts	
633	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Baterias para cpu	
634	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Carril Bidireccional (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
635	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Lectora de proximidad incluye todo lo necesario para su correcta instalacion	
636	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	baterias (2 piezas)	
637	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de control	
638	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de relevador	
639	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cristal	
640	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Soportes de Cristal	
641	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Mecanismo	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
642	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Sensores	
643	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Conectores electricos	
644	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cerradura Para carril bidireccional Cromo Brillante	
645	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cristal para sensor	
646	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tarjetas de comunicación	
647	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tarjeta de Control	
648	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Fusibles	
649	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Interruptor Eléctrico	
650	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cable de comunicación	
651	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cable de alimentacion	
652	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tornillería	
653	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Clemas de conexión	
654	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Taquetes de expansión	
655	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	llave de cerradura de tapa para carril (3 piezas)	
656	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	zapatas eléctricas	
657	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Receptor Interfon (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
658	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Teclado	
659	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Display	
660	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Teclado	
661	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Display	
662	Seguridad	Control de acceso	Estacion Maestra AX-8MV Caseta	Estacion Maestra AX-8MV (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
663	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Soporte de acero para interfon	
664	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cambio de tornilleria a soporte de interfon	
665	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cable de comunicación	
666	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cambio de conectores RJ-45	
667	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Interfon	
668	Seguridad	Control de acceso	Contrachapa	Contrachapa (Dynalock)	
669	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pluma vehicular (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
670	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Motor de barrera	
671	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Panel de barrera (Tarjeta electronica de control)	
672	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Resorte de contrapeso	
673	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Brazo	
674	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Sujeta brazo	
675	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Switch de Limite	

Handwritten signature or initials in blue ink, possibly "L/S/GR".

Handwritten number "7" in blue ink.

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
676	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Ventilador	
677	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Base de soporte	
678	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pluma	
679	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Tornilleria para soporte	
680	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Lectora	
681	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Pilona (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
682	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Conexión eléctrica	
683	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Juego de soportes de gomas para compresor de pilona	
684	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Polea compresor pilona T1	
685	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Polea compresor pilona T2	
686	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Cambio de aceite de Compresor	
687	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Purgador de aire Compresor Pilonas	
688	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tolvas para bandas de compresor	
689	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manguera de Alta Presion	
690	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tanque	
691	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manómetros	
692	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Leds	
693	Seguridad	Control de acceso	Compresor pilona	Compresor de Pilona (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
694	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Compresor	
695	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Transistores	
696	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Resistencias	
697	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Colas de pato	
698	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Motor eléctrico	
699	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Rodamientos	
700	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tornillería	
701	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Botonera de Arranque y Paro	
702	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Cable de alimentacion	
703	Seguridad	Control de acceso	Botonera (apertura-cierre)	Push Botón	
704	Seguridad	Control de acceso	Unidad Central de Intercambio	Unidad Central de Intercambio Nueva ALPHONE CO AX-084C(switch principal)	
705	Seguridad	Control de acceso	Unidad Central de Intercambio	conector RJ45 (par)	
706	Seguridad	Control de acceso	Contactos magnéticos de empotrar	Contactos magnéticos de empotrar	
707	Seguridad	Control de acceso	Imanes tipo Barrilito	Juego de Imanes para chapa magnetica	
708	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	video portero nuevo	
709	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober ( 100 mts)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
710	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober ( 50 mts)	
711	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober ( 30 mts)	
712	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base para video portero empotrada en pared	
713	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	conector Rj45 (par)	
714	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Caja gris con 2 botones pulsadores (Equipo nuevo incluye todo lo necesario para su instalacion y operación)	
715	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Boton pulsador nuevo	
716	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Cable de alimentacion para botoneras	
717	Seguridad	Hardware	Cámara web	Cámara web nueva	
718	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Impresora Fargo nueva	
719	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Ribbon agotado	
720	Seguridad	Hardware	Pantalla	Pantalla LCD Nueva (50 pulgadas)	
721	Seguridad	Hardware	Pantalla	Pantalla Led 4k Nueva (50 pulgadas)	
722	Seguridad	Hardware	Pantalla	Soporte para pantalla	
723	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo (Foto eléctrico)	Detector Foto electrico nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
724	Seguridad	Detección de incendio	Detector acclimate	Detector acclimate nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
725	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Detector de Temperatura nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
726	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector	
727	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector en piso falso	
728	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Ariilo	
729	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Galleta para detector	
730	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Audiovisual de montaje en muro nuevo	
731	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	luz estroboscópica	
732	Seguridad	Detección de incendio	Horn	Horn nueva	
733	Seguridad	Detección de incendio	Horn	luz estroboscópica	
734	Seguridad	Detección de incendio	Horn	módulo de control	
735	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Detector de CO2	
736	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Estación manual de emergencia nueva	
737	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Mica protectora para estacion manual de emergencia exterior	
738	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	módulo de control	
739	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	Estación manual de doble acción	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
740	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	sistema EBI	
741	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	módulo de control	
742	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Dual	Módulo Dual nuevo	
743	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Módulo Monitor	
744	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Módulo Relevador nuevo	
745	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Módulo Control nuevo	
746	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Módulo Telefónico nuevo	
747	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Módulo Actuador nuevo	
748	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Módulo Liberador nuevo	
749	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	Módulo Supervisor nuevo	
750	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio visual	
751	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Luz estroboscópica	
752	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio	
753	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Módulo de control	
754	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Vesda nuevo (Incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
755	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Filtro	
756	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Modulos	
757	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Detector convencional tipo lápiz	
758	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Detector de calor lineal protecto wire nuevo	
759	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Base para detector de humo en ducto	
760	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Flauta para base detector	
761	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Sensor de cinta de agua nueva (Incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
762	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	módulo monitor	
763	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Resistencia	
764	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	Jack telefónico nuevo	
765	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Batería nueva	
766	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Bocina estrobo exteriores nuevo	
767	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Luz estroboscópica	
768	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	audio	
769	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Módulo de control	
770	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Photobeam (interior) nuevo	
771	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam	Photobeam (exterior perimetral) nuevo	
772	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Batería	
773	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Supervisor de válvula nueva	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
774	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Bateria	
775	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	tierra fisica - EBI	
776	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Panel de detección de incendio nuevo	
777	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Toma Siamesa	
778	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Cruzetas de sujeccion (herreria)	
779	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Señaletica	
780	Seguridad	Detección de incendio	Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia p/conectar en jack	
781	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Equipo Receptor Alerta Sismica PA20	
782	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable Coaxial	
783	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Antena tipo dipolo	
784	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Baterias de respaldo 12VDC 7 Ahr)	
785	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable de alimentación: 127 VAC	
786	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Contacto eléctrico polarizado de plástico	
787	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Caja raco 3 espacios doble profundidad	
788	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Base para modulo de liberacion por incendio	
789	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Altavoz (bocina tipo trompeta)	
790	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetro dañado	
791	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manguera	
792	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Boquilla	
793	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Recarga de polvo quimico	
794	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Agente extinguidor	
795	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	
796	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manguera	
797	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Boquilla	
798	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Descargado	
799	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Agente extinguidor	
800	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	
801	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manómetro	
802	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manguera	
803	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Recarga de polvo quimico	
804	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Boquilla	
805	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Agente extinguidor	
806	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Extintor carretilla PQS 87Kg	
807	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Carretilla	
808	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Soporte para muro o tablaroca	
809	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetros	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
810	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Aro para manguera de extintor	
811	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Extintor carretilla CO2 45Kg	
812	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Manguera	
813	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Boquilla	
814	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Agente extinguidor	
815	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Recarga de polvo químico	
816	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	cilindro	
817	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Carretilla	
818	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Recarga de gas	
819	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manómetros	
820	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Gabinete para extintor	
821	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 32L 36-70LB/FM-200	Recarga de gas	
822	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 52L 58-70LB/FM-200	Recarga de gas	
823	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 106L 117L-233LB/FM-200	Recarga de gas	
824	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 343L-379-756LB/FM-200	Recarga de gas	
825	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Cilindro	
826	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Electroválvula	
827	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Descargado	
828	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Conexiones	
829	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Tubería	
830	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Boquilla	
831	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Tubería	
832	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Codos a 90°	
833	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Compensador de presión	
834	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula selenoide	Válvula selenoide	
835	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Gabinete para hidrante nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalación y operación)	
836	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Cristal para hidrante con etiqueta de rompase en caso de incendio	
837	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Señalética	
838	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Chiflon	
839	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manguera nueva (Aprobada de acuerdo a norma vigente NFPA 1961)	
840	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Boquilla	
841	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manómetro de presión	
842	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Tubería para hidrante 2"	
843	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Válvula de Globo	
844	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Falta de presión de agua	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
845	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Llave universal de bronce para manguera contra incendio	
846	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula eliminadora de aire	Válvula eliminadora de aire	
847	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tanque de vejiga vertical	
848	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Descargado	
849	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	válvulas de cierre-apertura	
850	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tubería	
851	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de seccionamiento	Válvula de seccionamiento	
852	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio	
853	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Tubería	
854	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Boquillas de descarga	
855	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Obstrucción	
856	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Válvula de 3 vías	
857	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Etiquetas de direccionamiento de flujo	
858	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Conexiones	
859	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Tubería	
860	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Sellos mecánicos (par)	
861	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	embobinado de bomba electrica	
862	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Impulsor hidráulico	
863	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba electrica	
864	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Empaques (juego)	
865	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	tubería licuatite (3m, 5m, 10,m)	
866	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	válvula de globo para tubería de 1/2"	
867	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 1/2" metro	
868	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 3/4" metro	
869	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Display de tablero de bomba eléctrica	
870	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Embobinado de bomba eléctrica	
871	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba eléctrica	
872	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Engrasado de rodamientos bomba eléctrica (grasa motorcraft)	
873	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Pintura epoxica para base de bomba eléctrica	
874	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tarjeta de control bomba eléctrica	
875	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Flecha	
876	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Bomba jockey	
877	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Presostato nuevo	
878	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Bomba eléctrica	
879	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Presostato	
880	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Flecha	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
881	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba Diesel	
882	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel	
883	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Termostato	
884	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cableado eléctrico	
885	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falla mecánica	
886	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falta de combustible	
887	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos mecánicos	
888	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactador T1	
889	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactador T2	
890	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Fusible	
891	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botones selectores de tres posiciones	
892	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Push Botón	
893	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botón de arranque y paro	
894	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de paro de emergencia	
895	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
896	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
897	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tubería desagüe galvanizada de 1/2" y 3/4" (3m, 5m y 10m)	
898	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de alivio	
899	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	medidor de caudal venturi	
900	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvula solenoides	
901	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 260 volts	
902	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 127 volts a 12 volts	
903	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de emergencia (push/turn to lock)	
904	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	relevadores	
905	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	clemas de conexión	
906	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cargador para batería de bomba diesel	
907	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Chiflon (válvula de desagüe)	
908	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 1/2"	
909	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 3/4"	
910	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 6"	
911	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 8"	
912	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	impulsor hidráulico	
913	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tablero de control	
914	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera flexible	
915	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera flexible de 2" con malla de acero nueva, incluye todo lo necesario para su correcta instalacion.	

*F*

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
916	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manómetros de presión con glicerina	
917	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 6"	
918	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 8"	
919	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 6"	
920	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 8"	
921	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tacometro	
922	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	sensor de velocidad	
923	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cableado de alimentación eléctrico (maximo 50m)	
924	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones	
925	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones	
926	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones	
927	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones	
928	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Display de tablero de bomba diesel	
929	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura epoxica para base de bomba diesel	
930	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Indicador de nivel diesel	
931	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura para tubería del sistema de extinción contra incendio conforme a norma ( 0m a 50 m)	
932	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba diesel (ajuste de motor)	
933	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pre calentador (Original)	
934	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pre calentador (Similar)	
935	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tablilla de conexiones	
936	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera de aceite	
937	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera para anticongelante	
938	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Zapatas eléctricas	
939	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Marcha	
940	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Baterías	
941	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cable para baterías	
942	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba diesel	
943	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Calibración de válvulas de alivio	
944	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Válvula reguladora de presión de alivio	
945	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Turbo Bomba diesel	
946	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos de asbesto para Turbo de bomba diesel	
947	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de paso para tanque de diesel	
948	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de desfogue tanque diesel	
949	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tubería para tanque diesel (1"1/2, 5 metros)	
950	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tubería codo de 90° para tanque diesel (1"1/2, una pieza)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
951	Seguridad	Extinción y Supresión	Rociadores	Rociadores	
952	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo transparente	
953	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo polarizado	
954	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete extintores	Cristal para gabinete de extintor	
955	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Plafon de techo caja con 20 pzas	
956	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 2 1/2"	
957	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 3"	
958	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 4"	
959	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	manguera flexible 2 1/2"	
960	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	mordazas	
961	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Varilla rosacada de acero galvanizado de 3/8", tramo de 3 metros	
962	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Varilla rosacada de acero galvanizado de 1/2", tramo de 3 metros	
963	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte tipo pera 3"	
964	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte tipo pera 6"	
965	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 2"	
966	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 4"	
967	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 6"	
968	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 8"	
969	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 3"	
970	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 5"	
971	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 6"	
972	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Beam Clamp 3/8	
973	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 3"	
974	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 4"	
975	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 5"	
976	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 6"	
977	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 8"	
978	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 10"	
979	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 3"	
980	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 4"	
981	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 5"	
982	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 6"	
983	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 8"	
984	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 10"	
985	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soportería sismoresistente una vía	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
986	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporteria sismoresistente dos vias	
987	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 3/8"	
988	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 1/2"	
989	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 2 1/2"	
990	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 4"	
991	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 6"	
992	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Uniones para varilla 3/8"	
993	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Uniones para varilla 1/2"	
994	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 6"	
995	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 8"	
996	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 10"	
997	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 6"	
998	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 8"	
999	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 10"	
1000	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 6"	
1001	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 8"	
1002	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 10"	
1003	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Detector de movimiento en interiores	
1004	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Contactos magnéticos	
1005	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Instalación de modulo I-O Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
1006	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Bateria	
1007	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	PIR Nuevo	
1008	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Tema ID Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)	
1009	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Cambio de bateria nueva	
1010	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Gabinete de intrusion	
1011	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Fotocelda infrarroja de doble haz	
1012	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Miniterminal Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)	
1013	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Sensor de vibración montaje en pared	
1014	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusion	Panel Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)	
1015	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusion	Bateria	
1016	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Fuente Dynalock (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
1017	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Fuente Tema Line(Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)	
1018	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Sirena de dos tonos	
1019	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Cableado	
1020	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Luces estroboscópicas	
1021	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Cableado	
1022	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Botón de pánico	
1023	Seguridad	Intrusión	Sensor de ruptura de cristal	Sensor de ruptura de cristal	
1024	Seguridad	WKS EBI	Hardware	WKS EBI Nueva	
1025	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Camara web cam	
1026	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable de poder	
1027	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable DVI	
1028	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Disco duro	
1029	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Fuente de poder	
1030	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Memoria RAM	
1031	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Monitor	
1032	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Mouse	
1033	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Puertos USB	
1034	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Video	
1035	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta Madre	
1036	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Red	
1037	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Teclado	
1038	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Unidad de DVD	
1039	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Ventilador para servidor	
1040	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Baterias	
1041	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Microprocesadores	
1042	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (300 Gigabytes)	
1043	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (1 Tera)	
1044	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Kit de rieles	
1045	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Adaptadores y tarjetas de red	
1046	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Gabinetes	
1047	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuentes de poder	
1048	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Procesadores	
1049	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Controladores de dispositivos	
1050	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjetas madre	
1051	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disipadores	
1052	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta adaptadora controladora	

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
1053	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta para administracion de Red	
1054	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fusible	
1055	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tornillería	
1056	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Instalación servidor	
1057	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Llaves para servidor	
1058	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Cable de red	
1059	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fibra optica	
1060	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuente de poder	
1061	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Pila	
1062	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Switch	
1063	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Configuración de servidor	
1064	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
1065	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Contactos Magneticos	
1066	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Puerta de aluminio	
1067	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Hules	
1068	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Soportería	
1069	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Contrapeso	

## 7. ÁREA DE SOPORTE Y EQUIPAMIENTO.

El área de soporte y equipamiento tecnológico es la encargada de asegurar las atenciones en tiempo y forma restableciendo la operación en caso de fallas, mediante la supervisión y atención de los requerimientos Informáticos en los equipos de Misión crítica, pretende en todo momento reportar fallas críticas con los diferentes servicios, sistemas y subsistemas registrando la documentación para la mejora continua, así como mantener el proceso de recepción e instalación de equipos de Interfaz Operacional IO, Video Wall, proyectores, pantallas, salas de Juntas, sala de crisis. El soporte en sitio atiende peticiones de todas las áreas de LA CONVOCANTE.

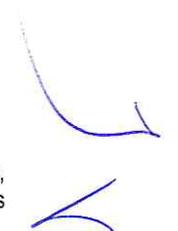
### 7.1 LISTA DEL EQUIPAMIENTO A CONSIDERAR PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

EL LICITANTE deberá brindar atención ante cualquier falla reportada al equipamiento enlistado, asimismo debe considerar los tiempos de atención enunciados en el apartado de Mesa de Servicio 2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS.

A continuación, se muestran los equipos a los que EL LICITANTE deberá de dar mantenimiento.

#### 7.1.1 ESTACIONES DE TRABAJO

Las estaciones de trabajo son computadoras de alta demanda que otorgan servicio tanto a las áreas operativas como administrativas, en el caso de la primeas son utilizadas las veinticuatro horas los treientos sesenta y cinco días al año, en el caso de las estaciones administrativas cumplen un horario de oficina.



Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten number '7' in blue ink.

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Estaciones de Trabajo	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Z420	396			

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión T3500	200			
Estaciones de Trabajo	C5	HP	Elite Desk 800 G4 torre	30			
Estaciones de Trabajo	C5, C2, AULA BALBUENA, C2CEDA	DELL	Precisión 5820 Tower x-series	550			
Estaciones de Trabajo	CEDA y C5	LENOVO	Thinkstation P330	22			
Estaciones de Trabajo	C5	HP	280 G3 SFF	3			
Estaciones de Trabajo	C2MOVIL	DELL	Precisión 3440 SFF CTO BASE	14			
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión T5500	42			

### 7.1.2 COMPONENTES DE ESTACIONES DE TRABAJO

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada 2022	Costo por reparación	Costo por sustitución	Propuesta Equipo Superior
Monitor	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	DELL	P2319H	10			
Monitor	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Lenovo	T2364 P4	1			
Teclado	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Dell	KB216T	68			
Teclado	C5 - C2CEDA	Lenovo	SD50L21284	10			
Teclado	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Hp	SK-2120	2			
Mouse	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Dell	MS 116	100			
Mouse	C5 - C2CEDA	Lenovo	SM-8823 MOIUUO	12			
Joystick	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Axis	T8311	10			
Pedal	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Sheneider Electrív	XPEA110	2			
Micrófono	C5 - C2 - C2CEDA	Amper	MICRO003	1			
Micrófono	C5 - C2 - C2CEDA	Fonestar	FDM-639	1			
Bocinas	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Altec	VS2620	1			
Bocinas	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Logitec	Z200 z207	14			
Control volumen diadema	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Plantronics Sound Innovation	DA80 USB ASSY/N-LINE	115			

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada 2022	Costo por reparación	Costo por sustitución	Propuesta Equipo Superior
kit cables (sata, HDMI. Adaptadores HDMI a MINI DP, DP)	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	20			
KIT CABLES (Mini DP a DP, Mini DP a VGA)	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	20			
Cable HDMI	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	10			
Diadema	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Plantronics	HW510	110			
Diadema	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Avaya	L159	50			
Disco Duro 1 TB de capacidad 7200 RPM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	14			
Disco Duro 4 TB de capacidad 7200 RPM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	7			
Memoria RAM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Wintec Industries	8GB DDR3-1600	16			
Unidad de lectura DVD/CD	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Lite On	lhas 124-14 FU	10			
Fuente de poder de 950 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	AC950EF-00	2			
Fuente de poder de 600 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	HP	623193-001	2			
Fuente de poder de 400 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	LENOVO	SP50H29513	1			
Fuente de poder de 600 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	1			
Tarjeta de red INTEL@ ETHERNET 10G 2P X550-+ PCIe	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	N/A	2			
Tarjeta de red - 2 puertos Intel 1Gb NIC, PCIe	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	2			
Procesador Intel Xeon W3580	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	2			


Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada 2022	Costo por reparación	Costo por sustitución	Propuesta Equipo Superior
Procesador Intel Core 2 Quad Q9300	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	1			
Procesador INTEL CORE I7 980x	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	3			
Intel Core i3-8100 3,6 GHZ	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	1			
Procesador: Intel® Core™ i7-10700 (8 Core, 16M cache, base 2.9GHz, Up to 4.8 GHZ)	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	3			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	MT3804	2			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel X299, Chipset Intel C422	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	HP	618263-002	2			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel 5520	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	LENOVO	SPP0G86866	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel H370	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel x58	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel C246	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel W480	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel X79	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel Q270	N/A	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	QUADRO P2000 DDR5 5GB	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	GEFORCE GTX 1060 DDR5 6GB	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	QUADRO P1000 DDR5 4 GB	1			

*(Handwritten marks: a large blue 'G' shape, a signature 'JA', and a blue 'F' at the bottom right)*

7.1.3 IMPRESORAS Y ESCÁNER

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Impresora Láser Alta Velocidad	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Dell	5130	60			
Escáner	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Scanjet Enterprise 7500	15			
SCANNER XEROX DOCUMATE 262i	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	XEROX	DOCUMATE 262i	30			
PANASONIC KX-FP701ME	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	PANASONIC	KX-FP701ME	2			
ESCANNER	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	XEROX	3125	2			
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Lexmark	MX611, MX711, MX410	30			
Impresora B/N	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	LaserJet P4515n	15			
Impresora Láser	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	LaserJet CP6015dn	15			
Impresora Láser	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Color LaserJet CP2025DN	2			
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	SHARP	MX-M260	6			
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	M652dn	1			
LaserJetPro400Color	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	M451dn	60			

7.1.4 COMPONENTES IMPRESORAS Y ESCANERES

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada 2022	Costo por reparación	Costo por sustitución	Propuesta Equipo Superior
Fusor	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Sharp	SHARP	1			
Tóner Residual	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	Parte 3030-5844	1			
Unidad de correa	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	5130cdn	7			

*(Handwritten marks and signatures)*

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada 2022	Costo por reparación	Costo por sustitución	Propuesta Equipo Superior
Fusor	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	DELL	5130cdn	6			
Caja de Toner Residual	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	DELL	5130cdn	10			
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX611	8			
Fusor / Kit	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Sharp	MX M260	2			
Fusor / Kit	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LASERJET P4515	2			
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX411	7			
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJet CP6015dn	1			
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX711	6			
Unidad de Correa	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Dell	VF6RX	3			
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJetPro400Color M451dn	2			
Fusor / Kit	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJetPro400Color M451dn	2			
Caja de Toner Residual	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJetPro400Color M451dn	2			
Fusor	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJetPro400Color M451dn	2			
Unidad de correa	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	LaserJetPro400Color M451dn	2			

**7.2 EQUIPAMIENTO OI C5.**

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Pantallas Planar 55"	C5-C2-C2M	PLANAR	VM55LX-X	85			
Pantallas Planar 43"	C5-C2-C2M	PLANAR	SL4351	30			
Pantallas Planar 55"	C5-C2-C2M	PLANAR	PS5562	12			
Pantalla Planar 55"	C5-C2-AULA	PLANAR	SL5551	1			
Proyector DLP	C5-C2-C2M	CHRISTIE	DWU-630GS	14			

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Procesador de video	C5-C2-C2M	DATAPATH	VSN972-RPSU	13			
Pantalla táctil inalámbrica 8.7" (cargador/pila)	C5-C2-C2M	CRESTON	TST-902	23			
Sistema de microfónica inalámbrica (Cargador, pila, receptor, micrófono)	C5-C2-C2M	SHURE	ULXD6, SB900A, ULXD4, SBC200	8			
micrófonos cuellos de ganso (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW8Z10, MXWNCS8	9			
Micrófonos Solapa (Cargador, Pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW1/0Z10	2			
Micrófonos pedestal (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW2Z10	4			
Proyectores Auditorio	C5-C2-C2M	CHRISTIE	LMX751i	2			
Caja de conexiones empotrada en mesa (CNK)	C5-C2-C2M	ALTINEX	CNK240	36			
Smart Pódium Interative (lápiz ÓPTICO)	C5-C2-C2M	SMARTBOARD	SP624	20			
Cámara MPTZ-10, Eagleeye IV	C5-C2-C2M	POLYCOM	RealPresence Group 700	19			
CPU (tarjeta de video, memoria, DD, DBV, mouse, teclado, tarjeta madre)	C5-C2-C2M	HP	HP280 G2 SFF Business	13			
Sistema de telefonía IP/análogo de mesa	C5-C2-C2M	POLYCOM	SoundStation2	10			
Antena para pantalla táctil	C5-C2-C2M	CRESTON	CEN-GWEXER-PWE	21			
Pantalla de proyección tensionada	C5-C2-C2M	DRAPER	Premier 101182	15			

Handwritten marks in blue ink, including a large checkmark and the number 7.

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Switch Manual pantalla proyección	C5-C2-C2M		N/A	4			
Sistema de traducción ( 3 transmisores, 200 receptores, 4 infrarrojos)	C5-C2-C2M	WILLIAM SOUND	IC-2,WIR RX22-4N receivers, WIR TX925 DC emitter, HED021, MIC045	1			
Micrófono de Plafón	C5-C2-C2M	SHURE	MXA910W	5			
Placas pared HDMI	C5-C2-C2M	KRAMER	WP571	8			
Macropantalla LED (videocubo)	C5-C2-C2M	ABSEN	A2719	1			
Bocinas	C5-C2-C2M	BOSSE		76			
Soporte de techo para proyector	C5-C2-C2M	CHIEF	VCMU	15			
Soporte motorizado para muro monitor 43"	C5-C2-C2M	LITHE AUDIO	6301	18			
Soporte con colocación a estructura	C5-C2-C2M	PEERLESS	SF650	85			
DA	C5-C2-C2M	KRAMER	VM-2UHD	150			
Encoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-EN4/KDS-EN3	230			
Decoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-DEC5	31			
Extender	C5-C2-C2M	KRAMER	PT-580T, TP-580R	260			
Extensor USB 2.0 transmisor	C5-C2-C2M	DIGITALINX	DL-USB2-H	14			
Extensor USB 2.0 receptor	C5-C2-C2M	DIGITALINX	DL-USB2-C	14			
Controlador para sistema de automatización	C5-C2-C2M	CRESTON	AV3	21			
Procesador de audio digital	C5-C2-C2M	BIAMP	TesiraForte AVB CI	13			
Amplificador/selector estéreo	C5-C2-C2M	INTEGRA	DTM-7	13			
Codec video conferencia	C5-C2-C2M	POLYCOM	RealPresence Group 700	13			
Placa HDMI para montaje en caja CNK240	C5-C2-C2M	ALTINEX	CN5015AV	72			

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
16X16 Digital matrix switcher	C5-C2-C2M	KRAMER	VS-1616D	3			
8x8 UHD Matrix switcher	C5-C2-C2M	KRAMER	VS-88UHD	9			
Switch 16	C5-C2-C2M	CISCO	SG110-16HP-NA	20			
Switch 24	C5-C2-C2M	CISCO	SG550X-24MPP-K9	4			
Switch 48	C5-C2-SSC	CISCO	SG550X-48MP-K9	8			
Christie digital system Phoenix	C5-C2-VIRREINAL	CHRISTIE	500VW	1			
Video Encoder Oupree	C5-C2-SSC	OUPREE	OPR-NH100N	2			
Escalador digital	C5-C2-SSC	KRAMER	VP-425	1			
Distribuidor amplificador	C5-C2-SSC	KRAMER	VM-2H2	1			
Decodificador de video	C5-C2-VIRREINAL	KRAMER	KDS-EN5	1			
Splitter/Cargador	C5-C2-VIRREINAL	MUXLAB	500421	1			
Distribuidor amplificador	C5-C2-SSC-VIRREINAL	ALTINEX	DA1907LX	1			
divisor de video HDMI	C5-C2-SSC-VIRREINAL	STEREN	N/A	1			
Transmisot HDBaseT Compacto para señal HDMI	C2 CEDA	KRAMER	PT-580T	1			
The Jupiter C-Series (Controlador)	C2 CEDA	Jupiter	JUP-C1200: 4 Direct Inputs C1200	1			
The Júpiter C-Series (Controlador)	C2 CEDA	Jupiter	CRS-4K-1165	1			
Switch HP de 48 puertos	C2 CEDA	HP	HP 2530-48G	1			
Extensor de señal HDMI por cable UTP	C2 CEDA	LIBERTY	DL-HD70	3			
Pantalla de señalización	C2 CEDA	SAMSUNG	UM55H	6			
Estructura para el montaje (kit par 6 pantallas)	C2 CEDA	GVI	GV-VWMount	1			
Video Encoder Oupree	C2 CEDA	OUPREE	OPR-NH100N	20			

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad en existencia	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)	Propuesta Equipo Superior
Set de cables de video	C2 CEDA	KRAMER	C-HM/HM3	2			
Expanden I/O player	C2 CEDA	BRIGHTSIGN	XT1144	1			
Extensor de señal HDMI por cable UTPUIPO	C2 CEDA	LIBERTY	DL-HD70	4			
HDMI Splitter 4K Muxlab	C2 CEDA	MARKERTEK	MUX-500421	20			
Monitor samsung LH55UHFHLBB/GO	C2 CEDA	SAMSUNG	UH55F-E	3			
Estructura de precisión para Montaje de Video Wall 3X1 (kit para 3 pantallas)	C2 CEDA	GVI	GV-VWMount 3 X 1	1			
Equipo para Videoconferencia Cámaras Web	C5	LOGITEC	C922	1			
Equipo para Videoconferencia Integral	C5	LOGITEC	GROUP	1			
Equipo para Videoconferencia Integral	C5	LOGITEC	MEETUP	1			

### 7.3 PERSONAL REQUERIDO PARA SOPORTE EN SITIO

El servicio de soporte en sitio deberá cubrir los 365 días del año, con turnos de 8 ocho horas, tanto en el C5, como en cada uno de los C-2.

No.	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	PRECIO UNITARIO POR RECURSO	PRECIO ANUAL TOTAL
1	2 recursos por turno en EL C5	<b>Turno 1:</b> 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 2 recursos por cada turno		
		<b>Turno 2</b> 14:00pm-22:00pm			
		<b>Turno 3</b> 22:00pm-06:00am			
2	1 recurso en cada C2	<b>Turno 1:</b> 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 1 recurso por cada turno		
		<b>Turno 2</b> 14:00pm-22:00pm			
		<b>Turno 3</b> 22:00pm-06:00am			

### 7.3.1 PERSONAL PARA SOPORTE EN SITIO POR EVENTO

Este servicio únicamente se utilizará a petición de **LA CONVOCANTE**, para la atención de casos en los que se requiera personal adicional para ser comisionado en actividades en los C2 Móvil, C5 y los 6 C2, por lo que se requiere una disponibilidad de 365 días del año, donde para cada turno será de 8 ocho horas.

NO	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	TOTAL INGENIEROS POR TURNO	PRECIO UNITARIO POR TURNO
1	1 recurso de soporte técnico por turno de 8 horas.	Turno 1: 06:00am-14:00pm Turno 2: 14:00pm-22:00pm Turno 3: 22:00pm-06:00am	1 recurso en el turno solicitado	1	

### 7.3.2 PERFIL DEL PERSONAL DE SOPORTE EN SITIO

- Soporte técnico por lo menos de 1 a 2 años de experiencia comprobable
- Soporte de primer nivel a las aplicaciones externas instaladas y a las aplicaciones licenciadas por el C5.
- Proceso de atención a usuarios, documentación, retroalimentación y seguimiento de incidentes.
- Conocimiento ITIL@FOUNDATION CERTIFICATE IN IT SERVICE MANAGEMENT 4

### 7.3.3 ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE SOPORTE EN SITIO

Las cuales son enunciativas más no limitativas.

- Aplicar medidas preventivas en las estaciones de trabajo operativas y administrativas de todas las áreas sin excepción, tanto a nivel hardware, software y todos los aplicativos y aplicaciones que se encuentren en producción, así como todo lo desarrollado por el C5, los cuales deberán ser acordadas con las áreas involucradas de **LA CONVOCANTE**, así como calendarizadas y ejecutadas durante el tiempo del contrato.
- Atender las fallas referentes a claves de acceso, ya sea usuarios y/o sesiones que impliquen un reinicio de contraseñas, claves de acceso bloqueadas, etc.).
- Dar Soporte de primer nivel a los incidentes y/o problemas presentados en las estaciones de trabajo, ya sea de hardware, software y/o aplicativos propios de **LA CONVOCANTE**, realizando un diagnóstico y resolviendo dichas fallas. En caso de encontrar que las fallas deben escalar a segundo nivel de mantenimiento, deberán proporcionar toda la información de las acciones ya ejecutadas y la evidencia pertinente para realizar el escalamiento. >
- Realizar actualización de versiones de hardware, software y/o aplicativos de **LA CONVOCANTE** cuando se requieran por parte del personal de **LA CONVOCANTE**.
- Entregar el soporte documental de todas las atenciones realizadas a quien **LA CONVOCANTE** designe, además de almacenarla en formato PDF en el ticket correspondiente en la herramienta de mesa de servicio.
- 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 de **EL C5**, así como a las Salas de Crisis ubicadas en los C2 y CEDA.
- Realizar el reemplazo de componentes como parte del soporte de primer nivel. Para esta actividad puede requerirse el desplazamiento del personal y transporte de dichos componentes, por lo que el LICITANTE, estará obligado a realizar dicho traslado de piezas a los distintos edificios de **LA CONVOCANTE**,..
- Recibir la capacitación en el uso de Sistemas, aplicaciones internas, y de equipo instalado así como la instrucción para el llenado de la documentación que le será entregada por **LA CONVOCANTE**, la cual será utilizada por el personal técnico en cada uno de los incidentes que atiende. El Soporte en sitio deberá atender todas las solicitudes de apoyo realizadas por **LA CONVOCANTE**, según su alcance. Las solicitudes se harán por los siguientes medios: vía web, telefónica, correo electrónico, mensajería instantánea, y herramienta de Mesa de Servicio.
- El soporte en sitio debe actuar con prontitud en la atención y proporcionar visibilidad a las áreas involucradas en el incidente para realizar la clasificación adecuada y el escalamiento oportuno, si amerita. El soporte en sitio deberá proporcionar soluciones que mitiguen el impacto de la falla. En caso de que por el tipo de problema sólo se realice una solución temporal, deberá proporcionar toda la información recabada sobre el incidente para realizar su escalamiento.

- Diagnosticar y dar 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 debe ser autorizado por el área determinada por **LA CONVOCANTE**.
- Debe considerar las siguientes acciones para el cableado estructurado en cada sitio que conforma el proyecto: peinado del cableado estructurado, etiquetado faltante del cableado estructurado, reparación de las chapas y rejillas de los gabinetes, ponchado de conectores.
- 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 debe realizar por cada área correspondiente designada por **LA CONVOCANTE**.
- Cubrir la o las vacancias generadas por la inasistencia de algún recurso (Ingeniero en soporte) con otro elemento del mismo perfil.
- **EL LICITANTE** colocará un personal a cargo del personal de soporte en sitio (Supervisor, coordinador, manager, o la figura que designe **EL LICITANTE** y no compartirá actividades con otras áreas; debe estar dedicado especialmente a cubrir todos los requerimientos del área a nivel administrativo y operativo.
- El servicio contratado es la resolución de problemas de soporte en sitio 24/7 en turnos de 8 horas. El descanso del personal lo asumirá **EL LICITANTE** Los sitios no podrán quedar sin personal que lo atienda.
- Realizar mantenimientos preventivos a estaciones de trabajo.
- El personal de soporte de un turno podrá retirarse del servicio hasta que el personal de relevo se encuentre en sitio listo para brindar la atención, esto sin responsabilidad para **LA CONVOCANTE**, ya que el servicio no puede interrumpirse, **EL LICITANTE** asumirá que se trata de un servicio de misión crítica.

#### 7.4 SOPORTE A LOS APLICATIVOS

Los aplicativos a considerar para atención de Soporte en Sitio son:

- Sistema de Gestión de Video – VMS – SecurOS,
- Sistema de Gestión de Video – VMS – GENETEC,
- Sistema de Anuncio Público – PA – Revolution,
- Despacho Asistido por Computadora – CAD, CAD – PROMAD,
- Sistema de Información Geográfica – GIS,
- Sistema de Información Geográfica – SIGA,
- Interfaz de Conexión de Video – VCI,
- Sistema de Información y Análisis de Movimiento Vehicular – SIAMV,
- Sistema de Evaluación Temprana (SET)
- Sistema de Denuncia Anónima 089,
- Sistema de Local Notificación, Sistema Sígueme 9-1-1,
- Sistema de Chat 9-1-1, SMICC,
- Gestor De Archivos, Mi Taxi,
- Lista Negra, Mesa de ayuda, SET.

Así como aquellos 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 de 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 del soporte en sitio debe estar en capacidad de brindar el servicio.

#### 7.5 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A SOFTWARE PROPIETARIO

CONCEPTO	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)
Servicio de Actualización Drivers, cots, Microsoft Office		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Adobe Premiere		

CONCEPTO	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)
Servicio de Actualización Drivers, cots, Adobe Acrobat Pro DC		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Sony Vegas		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Acronis Disk Director		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Microsoft Project		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Adobe Photoshop		
Servicio de Actualización Drivers, cots, Microsoft Visio		
Servicio de Actualización Drivers, cots, EaseUS		

## 8. MESA DE SERVICIO

LA CONVOCANTE cuenta con un área de Mesa de Servicio que es encargada de ser el punto de contacto entre el cliente y los solucionadores y/o áreas responsables de entregar los servicios. Su objetivo es responder de manera oportuna a las peticiones o reportes que el cliente realice. La Mesa de Servicio, tiene por objetivo contribuir a la continuidad de la operación de los distintos equipos, sistemas, y servicios que EL C5 entrega y gestiona.

### EQUIPAMIENTO MESA DE SERVICIO:

Service Management Automation (SMAX)  
 Versión: 2020.08  
 Fabricante: Microfocus  
 Mantenimiento Correctivo A Mesa De Servicio

### 8.1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A MESA DE SERVICIO

LA CONVOCANTE deberá cubrir los siguientes rubros de mantenimiento correctivo:

- Horas de Ingeniero especialista SMAX. Se realizarán horas de servicio para la ejecución de ajustes, modificaciones, soporte técnico o mejoras en la configuración y flujos del Software (SMAX), y/o atenciones de falla que se presenten de las cuales deberán entregar evidencia documental.
- Horas de Ingeniero especialista en Base de Datos. Se realizarán horas de servicio para el mantenimiento y/o atención de incidentes en la Base de Datos de Mesa de Servicio que se presenten de las cuales deberán entregar evidencia documental.

LA CONVOCANTE deberá también cubrir los siguientes requerimientos:

- Incrementar la cantidad de agentes según la necesidad del centro.

Proporcionar personal para funciones de operador de Mesa de Servicio por evento, con turnos de 8 horas.

El personal designado para Mesa de Servicio debe cubrir los siguientes requisitos:

No.	HABILIDADES TÉCNICAS
1	Experiencia en Mesa de Servicio de al menos 1 año.
2	Familiaridad con la infraestructura tecnológica manejada por C5.
3	Experiencia en atención al usuario, documentación, retroalimentación y seguimiento.
4	Conocimiento de ITIL para aplicación de buenas prácticas ITIL@FOUNDATION V3 o ITIL@FOUNDATION V4
5	Manejo de Excel.
6	Técnico en informática, sistemas computacionales y/o carrera a fin.

Actividades del personal de soporte para mesa de servicio.

No.	ACTIVIDAD
1	Tomar solicitudes de usuarios.

No.	ACTIVIDAD
2	Clasificar y priorizar incidentes.
3	Generar tickets y gestionar el ciclo de vida del TT en la plataforma de Mesa de Servicio.

## 8.2 CATÁLOGO DE CONCEPTOS

No	ACTIVIDAD	MARCA	MODELO	COSTO UNITARIO
1	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior SMAX	Micro Focus	SMAX	
2	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior SMAX	Micro Focus	SMAX	
3	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior Base de Datos	Micro Focus	SMAX	
4	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior Base de Datos	Micro Focus	SMAX	
5	Horas Ingeniero. Administration for Tenant Administrators	Micro Focus	SMAX	
6	Horas Ingeniero. Administration for Suite Administrators	Micro Focus	SMAX	
7	Licencia de Agentes (resolutores)	Micro Focus	SMAX	
8	Personal de Mesa de Servicio con periodicidad por evento turnos de 8 horas	N/A	N/A	

## 9. SUBSISTEMA DE ÚLTIMA MILLA

La **última milla** está constituida por todos los elementos de red, interfaces y medios de transmisión para la conexión física del operador o prestador de servicios de telecomunicaciones, hacia los equipos dentro de las instalaciones de **LA CONVOCANTE**, para brindar servicios de voz, datos y/o video; el deber principal del área es mantener la funcionalidad al máximo, diagnosticar fallas y resolver en el mejor tiempo posible, para que la comunicación no interrumpa la seguridad de la ciudadanía.

La **última milla-alámbrica** cumple con las siguientes características de diseño:

Utiliza seis centros de control y comando (C2's) alámbricos que cubren las dieciséis alcaldías de la Ciudad de México. Por lo cual cada C2 agrega el tráfico de los STV's alámbricos correspondientes a su zona geográfica o alcaldía por lo que se garantiza que todo evento o actividad, se transmitirá de manera automática a las instalaciones de control de manera confiable, segura y cumpliendo con los estándares de comunicaciones, evitando así la saturación en los equipos.

El **anillo metropolitano con redundancia geográfica** que se tiene en **EL C5**, proporciona servicios de red dirigida y escalable, de modo que en caso de falla completa o masiva se re-direcciona la ruta, por lo cual la información puede ser desviada a otros equipos que se encuentran ubicados a varios kms de distancia, lo que permite contar con una alta disponibilidad del servicio.

Por lo cual para la comunicación alámbrica entre los C2's, se tiene instalado dos anillos de fibra óptica denominada principal y respaldo los cuales interconectan en varias estaciones del metro, lo que permite proveer de conectividad de manera rápida y segura a los distintos C2's, que conforman la red.

El sistema de comunicaciones propuesto contempla la conexión de los siguientes: "C5", "C2 Centro", "C2 Sur", "C2 Poniente", "C2 Oriente", "C2 Norte", C2 CEDA y "C2 Móvil".

La red del C5 se divide en 3 partes fundamentales las cuales son:

**Primera**, consiste en un anillo metropolitano redundante de fibra óptica, interconectado en 8 estaciones de la red de transporte público METRO, a este anillo se interconectan por medio de fibra óptica, los cinco sitios C2's, los dos C2 móviles y el C5, este último, recibe el tráfico de video de los sitios C2, así como el tráfico de otros servicios como correo electrónico, Internet, y aplicativos adicionales de la red interna.

**Segunda**, está integrada por 2 anillos de fibra óptica los cuales interconectan a todos los sitios C2, ofreciendo redundancia geográfica para el monitoreo y procesamiento de video proveniente de los sistemas tecnológicos de video vigilancia (STV).

**Tercera**, incluye la red LAN de cada sitio C2's, y C5.

## 9.1 TERMINOLOGÍA

DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>PUNTO DE CONEXIÓN</b>	Lugar donde se tiene una terminal de fibra óptica conectada directamente al anillo metropolitano de C5, desde este punto se tiene la capacidad para tener y atender por medio del C2 móvil la operación como un C2, principalmente en eventos masivos donde se requiere mayor seguridad a la ciudadanía
<b>F.O:</b>	Medio físico para transmitir datos de un lugar a otro, a velocidades superiores y cubriendo distancias mayores que otros medios, como los inalámbricos o los cables de cobre.
<b>ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA:</b>	El anillo que se tiene en C5 con redundancia geográfica proporciona servicios de red dirigida y escalable, de modo que en el caso de una falla completa o masiva se re direcciona la ruta y la información puede ser desviada a equipos ubicados en otro lugar físicamente a varios kms de distancia, esto permite mantener la operación sin intervenir el servicio.
<b>C2 MÓVIL:</b>	Está diseñado para ser colocado en lugares seleccionados previamente por el área de operaciones del C5 o colocado cerca de un acontecimiento excepcional. En este sentido, es importante precisar que el área de operaciones del C2M es el área de la Ciudad de México, en esta idea el C2M forma parte del programa de ciudad segura y su objetivo es reforzar el monitoreo en lugares de difícil acceso, manifestaciones o concentraciones masivas.

## 9.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DE C2 MÓVIL:

N°	UBICACIÓN	NODO DEL ANILLO DE FIBRA ÓPTICA DE C2	DISTANCIA TOTAL HASTA EL NODO O C2 (EN KM, APROX.)
1	Zócalo	Guerrero	3.7
2	Basílica	Martín Carrera	1.5
3	Cerro de la Estrella	Chabacano	13.5
4	Ángel de la Independencia	Cuauhtémoc	1.8
5	Auditorio Nacional	Tacubaya	3.6
6	Estadio Azteca	C2 SUR	10
7	Palacio de los Deportes	Puebla	2.3
8	Estadio Azul	Tacubaya	4
9	Plaza de la República	Guerrero	1.8
10	Estadio CU	C2 SUR	13

## 9.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA, PUNTOS DE CONEXIÓN, C2M.

Es de suma importancia, para tener disponibilidad en equipos de comunicación, la lista de Actividades indispensables para la ejecución de los servicios correctivos, las cuales son descriptivas más no limitativas.

1. Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos para el anillo de redundancia geográfica, puntos de conexión y C2M
2. Colocación de equipo de protección persona, así como acomodo de la herramienta mínima para realizar el mantenimiento (Laptop, cable de consola, brocha, conectores, cable utp, etc)
3. Personal en sitio soportará con fotografías del sitio asimismo de los conectores de fibra óptica LC y registro las cuales serán claras y visibles.
4. Deberá incluir foto con acercamiento de los elementos principales Conectores de fibra óptica LC y registro.
5. Generación de evidencia gráfica de daños encontrados en el sitio.
6. Verificación de etiquetado y sustitución de faltantes o etiquetas dañadas en los conectores de fibra óptica LC y registro.
7. Limpieza de los elementos
8. Limpieza de conectores LC.
9. Prueba de elementos activos
10. Prueba de los conectores de fibra Óptica LC.

11. Diagnóstico de fallas
12. Identificación de partes dañadas para sustitución.
13. Sustitución de piezas dañadas.
14. Validación de potencia de Fibra Óptica.
15. Documentación de actividades realizadas.
16. Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.

**9.4 CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS y EQUIPAMIENTO DEL SUBSISTEMA DE ÚLTIMA MILLA.**

No	CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO – ÚLTIMA MILLA	Promedio de uso en años anteriores (3 años)	PRECIO UNITARIO
1	Validación de Potencia en F.O	11	
2	Reparación de fallas F.O ( identificar partes dañadas, cambio de caja de empalme, cambio de componentes transceiver compatibles)	10	
3	Limpieza de registro F.O (drenado de registro, limpieza de los conectores existentes, etiquetado de puntos, limpieza y mantenimiento a los conectores de F.O)	5	
4	Fusión empalme de 6 fibras ( Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	3	
5	Fusión empalme de 12 fibras ( Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	5	
6	Fusión empalme de 24 fibras ( Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	3	
7	Fusión empalme de 36 fibras ( Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	20	

**9.5 CATÁLOGO DE REFACCIONES (CORRECTIVO)**

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	STOCK REQUERIDO BASADO EN AÑOS ANTERIORES	PRECIO SUSTITUCIÓN
1	Jumper de fibra óptica	N/A	N/A	3	
2	Cajas de empalme	N/A	N/A	7	
3	Distribuidor de Fibra Óptica (spliter)	N/A	N/A	1	
4	F.O monomodo 36 hilos anti roedor dieléctrica multi tubo 3, cada uno de 12 hilos cobre por metro lineal	N/A	N/A	3 KM	
5	F.O, monomodo 6 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobre por metro lineal	N/A	N/A	20	
6	F.O, monomodo 4 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobre por metro lineal	N/A	N/A	5	
7	F.O, monomodo 1 hilos, dieléctrica, cobre por metro lineal	N/A	N/A	20	

El mantenimiento consistirá en la atención o falla ya sea con la reparación o sustitución de equipos de iguales características o superiores a las que actualmente se tienen o presenta la falla.

**9.6 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN EL ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA, PUNTOS DE CONEXIÓN C2M Y ROUTERS**

Para acreditar los elementos requeridos dentro del reporte de mantenimiento correctivo en el anillo con redundancia geográfica contendrá los siguientes elementos los cuales podrán ser omitidos única y exclusivamente previa autorización por escrito del personal de C5:

1. Evidencia fotográfica (panorámica) en la que se aprecie el uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el equipo.
2. Se registrará la hora de inicio y fin de la actividad
3. Información del sitio,
4. Describir el servicio,
5. Personal requerido,
6. Elemento de configuración involucrado en el cambio,
7. Pruebas del éxito del cambio,
8. Reporte de la falla y solución,
9. Evidencia de la falla y de la solución,
10. Pruebas de validación del cambio,
11. Resultado del cambio,
12. Hoja de servicio,
13. Galería fotográfica de actividades,
14. Actividades realizadas,
15. Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección,
16. Se informará de cualquier anomalía encontrada (con reporte fotográfico).

Todos los documentos serán entregados con nombre y firma por el ejecutor y/o responsable de generar la documentación.

Todos los documentos tendrán señalada la fecha, el horario de inicio y término del Mantenimiento.

En caso de reemplazo de alguna pieza o componente que como resultado del mantenimiento correctivo se haya dañado, se realizará la actualización de los registros. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.), el componente dañado se entregará al personal que **LA CONVOCANTE** designe.

En caso de que alguna pieza o componente a sustituir no cuente con la etiqueta de número de serie, se obtendrá éste desde la interfaz web, anexando evidencia.

Descripción y acciones de la falla con evidencia fotográfica.  
Check List de mantenimiento y revisión de los mantenimientos.

El reporte del mantenimiento será entregado a **LA CONVOCANTE** como máximo dos días posteriores a la ejecución del mantenimiento para su validación y autorización a impresión.

Asimismo **LA CONVOCANTE** proporcionará un esqueleto de prueba con los requerimientos mínimos más no limitativos, que se requieran para el reporte de mantenimiento, una vez se tengan autorizados se deben digitalizar por semestre, para tener el control correcto de protocolos.

## 10. SUBSISTEMA DE RED DE LAN/WAN

Los sistemas LAN/WAN se encarga de la administración de los equipos que regulan la parte de red dentro de las capas 2 y 3 del modelo OSI, para cumplir con este cometido se requiere que los equipos con los cuales se proyecta este trabajo estén en óptimas condiciones, por lo cual se requieren de mantenimientos preventivos y correctivos a dichos equipos.

### 10.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVOS A LOS SUBSISTEMAS DE LA RED LAN/WAN

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas de Red.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a todos los equipos instalados y que forman parte de la red de C5, durante la periodicidad respectiva, debiendo considerar de igual manera la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, debiendo garantizar la operación continua de los equipos; en el caso de que observará elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o

sustitución de equipos con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

10.1.1 TABLA DE EQUIPAMIENTO CRÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE REDES LAN/WAN.

CONCEPTO	MARCA	MODELO	CANTIDAD
CORE	Huawei	S12700E-8	12
CORE CEDA	Cisco	C9400R	1
CCR	Huawei	S12704	12
Nodo Metro	Huawei	S12700E-8	16
Switch TOR	Huawei	CE6855-48S6Q-HI	14
Switch TOR	Huawei	CE6881-48S6CQ	12
		CE6857-48S6CQ-EI	2
		S5732	1
Switch MGMT	Huawei	CE5855-48T4S2Q-EI	1
		S5730-68C-SI-AC	1
		S5720-52X-PWR-SI-AC	3
		S5324TP-SI-AC	1
		CE5850-48T4S2Q-HI	1
		S5352C-SI	1
S5720-28X-PWR-SI-AC			1
Total Equipamiento			79

10.2 CALENDARIO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPAMIENTO LAN-WAN

SITIO	SUBSISTEMA	FEBBREO	PRECIO UNITARIO	MARZO	PRECIO UNITARIO	ABRIL	PRECIO UNITARIO	MAYO	PRECIO UNITARIO	JUNIO	PRECIO UNITARIO	JULIO	PRECIO UNITARIO	AGOSTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
C5	CORE	2														
	CCR	2														
C2 CENTR O	CORE	2														
	CCR	2														
	NE	2														
	AGREGAD OR	2														
C2 PONIENTE	CORE			2												
	CCR			2												
	NE			2												
	Agregador			2												
C2 NORTE	CORE					2										
	CCR					2										
	NE					2										
	Agregador					2										
C2 ORIENTE	CORE							2								
	CCR							2								
	NE							2								
	Agregador							2								
C2 SUR	CORE									2						
	CCR									2						
	NE									2						

SITIO	SUBSISTEMA	FEBREO	PRECIO UNITARIO	MARZO	PRECIO UNITARIO	ABRIL	PRECIO UNITARIO	MAYO	PRECIO UNITARIO	JUNIO	PRECIO UNITARIO	JULIO	PRECIO UNITARIO	AGOSTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	Agregador									2						
C2 CEDA	CORE									1						

CONCEPTO	SUBSISTEMA	FEBREO	PRECIO UNITARIO	MARZO	PRECIO UNITARIO	ABRIL	PRECIO UNITARIO	MAYO	PRECIO UNITARIO	JUNIO	PRECIO UNITARIO	JULIO	PRECIO UNITARIO	AGOSTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
----------	------------	--------	-----------------	-------	-----------------	-------	-----------------	------	-----------------	-------	-----------------	-------	-----------------	--------	-----------------	--------------

SWITCH	Cuauhtemoc							2								
	Guerrero							2								
	Tacubaya									2						
	centro Médico									2						
	Martin Carrera										2					
	Puebla										2					
	Chabacano												2			
	Jamaica												2			

### 10.3 LISTA DE ACTIVIDADES MÍNIMAS INDISPENSABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS.

Las presentes actividades son descriptivas más no limitativas.

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/memoria (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 configuraciones obsoletas (interfaces, vlan, etc.)

### 10.4 EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE, DEBERÁ CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

#### 10.4.1 MATERIAL NECESARIO EN C5 Y C2'S

EQUIPO DE SEGURIDAD MATERIALES Y HERRAMIENTAS	
Laptop equipada con batería de alta durabilidad	Cinchos plásticos
Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop	Cámara digital
Pinzas para electricista medianas	Pinzas de corte medianas
Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes	Brochas
Espuma Limpiadora	Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico
Espejo de mano	Franela y trapos dieléctricos
Jumpers	Cepillo de cerdas finas Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas
Conector de fibra óptica	Etiquetadora
Velcro	Tester de Red (RJ45, LC, SC)
Tuercas enjauladas	Ventosa para piso falso
Pluma limpiadora de Fibra óptica	Sopladora
Jacks RJ45 y RJ11	
Pinza ponchadora RJ45 (Macho y Hembra)	

#### 10.4.2 MATERIAL NECESARIO EN STCM

EQUIPO DE SEGURIDAD MATERIALES Y HERRAMIENTAS	
Botas dieléctricas	Laptop
Batas antiestáticas	Cámara digital
Pulsera antiestática	Multímetro digital
Guantes dieléctricos	Linterna o lámparas
Etiquetadora	Tester de Red (RJ45, LC, SC)
Pinzas para electricista medianas	Brochas
Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop	Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico
Cinchos plásticos	Franela y trapos dieléctricos
Espuma Limpiadora	Cepillo de cerdas finas
Jumpers LC-LC/LC-SC	Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas
Conector de Fibra Óptica	Pluma Limpiadora
Velcro	Sopladora
Tuercas enjauladas	Validador de Potencia
Patch Core de repuesto	

#### 10.5 SERVICIO ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE PARA EQUIPOS DE RED LAN WAN.

De igual manera, para mantener las funcionalidades en los equipos Huawei se requiere el servicio especializado por el fabricante manera obligatoria, por lo cual estas contemplan los siguientes servicios en cada uno de los componentes:

SERVICIO CO-CARE	PREMIER	SLA	PRECIO UNITARIO
1.- Soporte remoto del centro de asistencia técnica (TAC) Huawei	24X7 Prioridades P3,P2 Y P1. 9X5 PRIORIDAD P4	Tiempo para atención una vez generado el ticket. P1. 30 minutos. P2. 1 hora, P3. 2 horas. P4. Día hábil siguiente.	
2.- Acceso a la base de conocimiento en línea (self-help support)	SÍ	24 horas X 7días.	
3.- Actualización de software.	SÍ	24 horas X 7días	
4.- Reemplazo de hardware avanzado	24X7X4H	4 horas una vez Diagnosticada La Falla	

#### 10.6 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LOS SISTEMAS DE LA RED (LAN/WAN)

El mantenimiento correctivo consiste en realizar diversas acciones por parte del **licitante** en los equipos que se ubican en **EL C5**, en los C2's y sitios complementarios, proporcionando atención a todas las fallas físicas y lógicas, incluyendo las derivadas del uso constante o del no uso de los equipos, las provocadas por fallas directas o indirectas y las afectaciones por terceros asegurando el

óptimo funcionamiento de los componentes, para con ello mantener la continuidad y calidad de los servicios, así como para maximizar el tiempo de vida útil de los componentes y reducir la posibilidad de fallas.

El mantenimiento correctivo a fallas que no son urgentes se realizará de forma programada en acuerdo y con aprobación del personal de EL C5 con la finalidad de minimizar el tiempo de afectación y en su caso realizarlo en horario de menor impacto a la operación.

### 10.7 ACTIVIDADES MÍNIMAS INDISPENSABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables que deberá considerar el Licitante, durante los mantenimientos correctivos, las cuales son enunciativas más no limitativas y consisten en:

- Diagnóstico de estado general del equipo.
- Limpieza de equipamiento.
- Respaldo de la configuración.
- Documentación de actividades realizadas.
- Etiquetado del cableado que no lo esté
- Peinado del cableado desordenado

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.

Cabe mencionar que será su responsabilidad atender y desplazarse en atención a las fallas que se presenten en cualquier sitio mencionado.

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.

A continuación, se detalla en un listado el catálogo de componentes para los modelos de equipos que se tienen en existencia en el C5, C2 y edificios anexos que forman parte de la Red.

### 10.8 CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO, REFACCIONES Y SERVICIOS DE LOS SISTEMAS DE REDES LAN WAN

EQUIPO CISCO 6509			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
CEF720 16 port 10GE	WS-X6716-10GE	16	
Supervisor Engine 720	WS-SUP720-3B	4	
CEF720 24 port 1000mb SFP	WS-X6724-SFP	24	
48-port 10/100/1000 RJ45 EtherModule	WS-X6148A-GE-TX	48	
WS-C6509-E-FAN	WS-C6509-E-FAN	N/A	
AC power supply, 6000 watt 1	WS-CAC-6000W	N/A	
Catalyst 6500 9-slot Chassis System	WS-C6509-E	Chasis	
Xenpak Transceiver 10Gbase-ER	XENPAK-10GB-ER+	1	
Xenpak Transceiver 10Gbase-LR	XENPAK-10GB-LR+	1	
Xenpak Transceiver 10Gbase-SR	XENPAK-10GB-SR	1	
X2 Transceiver 10Gbase-SR	X2-10GB-SR	1	
CEF720 4 port 10-Gigabit Ethernet	WS-X6704-10GE	4	

EQUIPO CISCO 4507			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
WS-C4507R-E 7 slot switch	WS-C4507R-E	Chasis	
Power Supply ( AC 4200W )	PWR-C45-4200ACV	N/A	
FanTray 4597 E	WS-X4597-E	N/A	
10/100/1000BaseT (RJ45)V, Cisco/IEEE	WS-X4548-RJ45V+	48	
Sup V-10GE 10GE (X2), 1000BaseX (SFP)	WS-X4516-10GE	6	
GBIC SFP 10Gbase-SR	X2-10GB-SR	N/A	
10/100/1000BaseT (RJ45) with 24 10/100/1000 baseT ports	WS-X4424-GBRJ45	24	
GBIC SFP	1000BaseSX	N/A	

SWITCH CORE CISCO 9404R			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
Cisco Catalyst 9400 Series 4 Slot Chassis	C9404R	Chasis	
Cisco Catalyst 9400 Series 2100W AC Power Supply	C9400-PWR-2100AC	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series 4 Slot Chassis Fan Tray	C9404-FAN	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series Supervisor 1 XL Module	C9400-SUP-1XL	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series 48-Port POE+ 10/100/1000 (RJ-45)	C9400-LC-48P	48	
Cisco Catalyst 9400 Series 24-Port 10 Gigabit Ethernet (SFP+)	C9400-LC-24XS	24	
SFP+ 10GBASE-LR	SFP-10G-LR	N/A	
SFP+ 10GBASE-SR	SFP-10G-SR	N/A	

SWITCH DE ACCESO ARUBA 2530			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
Aruba 2530 48G PoE+ Switch	2530 48G PoE+	48	
Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver	1G SFP LC	N/A	
HP ARUBA Aruba 2530 48G Switch 2	2530 48G	48	
HP ARUBA Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver 2	1G SFP LC	N/A	
HP ARUBA Aruba 2530 24G Switch 1	2530 24G	24	
HP ARUBA Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver 1	1G SFP LC	N/A	

HUAWEI S12700E-8 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
"Assembly Chassis,S12700E-8,ET1BS12708E0,S12700E-8 Assembly Chassis"	ET1BS12708E0	CHASIS	
"Finished Board,S12700E,LST7G48TX5S0,48-port 10/100/1000BASE-T interface card (X5S,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700,LST7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	48	

*(Handwritten marks: a large blue bracket on the right side of the page, and the letters 'CN' and 'F' written in blue ink below it.)*

"Finished Board,S12700E,LST7MPUE0000,S12700E main control unit E"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7MPUE0000,S12700E main control unit E"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7SFUEX100,S12700E switch fabric unit E(X1)"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7SFUEX100,S12700E switch fabric unit E(X1)"	Huawei	N/A	
"Ethernet switch,EH1D200CMU00,Centralized Monitoring Board"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	

HUAWEI S12704 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
S12704 Assembly Chassis	ET1BS12704S0	CHASSIS	
"Finished Board,HUAWEI S12700,ET1D2G48TEC0,48-Port 10/100/1000BASE-T Interface Card(EC,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,HUAWEI S12700,ET1D2G48TEC0,48-Port 10/100/1000BASE-T Interface Card(EC,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700,LST7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	24-port 10GE / 24-port GE	
"Finished Board,S9700,EH1D2L08QX2E,8-Port 40GE QSFP+ Interface Card(X2E,QSFP+),20M TCAM"	Huawei	8	
"Finished Board,S12700,ET1D2MPUDC00,S12704/S12708/S12712, main processing unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2MPUDC00,S12704/S12708/S12712, main processing unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2SFUA000,S12700,Switch Fabric Unit A"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2SFUA000,S12700,Switch Fabric Unit A"	Huawei	N/A	
"Ethernet switch,EH1D200CMU00,Centralized Monitoring Board"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,Ethernet switch,EH1M00FBX000,Wide Voltage 74 Fan Box"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,Ethernet switch,EH1M00FBX000,Wide Voltage 74 Fan Box"	Huawei	N/A	

QUIDWAY S7703 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
S7703 Assembly Chassis	ES0B07703	Chassis	
"Finished Board,S7700,LSS7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	24	

6  
 ✓  
 Ba  
 17

"Finished Board,S7700,ES1D2H02QX2S,2-Port 100GE QSFP28 Interface and 2-Port 40GE QSFP+ Interface Card(X2S,QSFP28)"	Huawei	2-Port 100GE / 2-Port 40GE	
"Finished Board,S7700,ES1D2MCUD000,S7703 main control unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S7700,ES1D2MCUD000,S7703 main control unit D"	Huawei	N/A	
"Fan box,Quidway S7700,ES0E2FBX,Wide Voltage Fan Box"	Huawei	N/A	

CISCO 9300			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
Cisco 9300 48T	Cisco	48	
C9300-NM-8X	Cisco	6	
C9300-NM-4M	Cisco	4	
PWR-C1-1100WAC-P	Cisco	N/A	

SWITCH TOR			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
CE5850-48T	Huawei	48	
CE5855-48T	Huawei	48	
CE6855-48T	Huawei	48	
CE6857-48T	Huawei	48	
CE6881-48T	Huawei	48	
S5324TP	Huawei	24	
S5352C	Huawei	24	
S720-28X	Huawei	24	
S5720-52X	Huawei	24	
S5730-68C	Huawei	24	
S5732 (ALTAN)	Huawei	24	
OmniSwitch 6400-24	Alcatel	24	
Onyx x86onie	Mellanox	48	

NE40E-X3A		
TIPO DE TARJETA	MODELO	COSTO SUSTITUCIÓN
NE40E-X3A Assembly Chassis	CR5B0BKP0374	
2-Port 100GBase-QSFP28 Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei	
24-Port 10GBase LAN/WAN-SFP+ Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei	
Main Processing Unit D4(16G Memory)	Huawei	

*(Handwritten marks and signatures)*

WIRELESS CISCO	
EQUIPO	COSTO SUSTITUCIÓN
AIR-2100 Series WLAN Controller 6 APs	
AIR-440 Series WLAN Controller 12 Aps	
AIR-CT5508-K9 Cisco 5500 Series Wireless LAN Controller 100 APs	
AIR-LAP1242AG-AK9 Cisco Wireless Access Point	

EQUIPAMIENTO CISCO RACKEABLE		
MODELO	PUERTOS	COSTO SUSTITUCIÓN
WS-C3750G-48PS-E	48	
WS-C3750X-48PS	48	
WS-C3750X-48T	48	
WS-C3560CG-8TC-S	8	
WS-C2960-8TC-L	10	
WS-C4948	8	
WS-C2975GS-48PS-L	48	
WS-CBS3020-HPQ	8	
Cisco 3825	N/A	
Cisco 3845	N/A	
C9300-48P	48	
WS-CBS3130G-S-F	N/A	

TRANSCEIVER DE FIBRA OPTICA SFP			
TIPO DE SFP	MARCA	Tipo conector	COSTO SUSTITUCIÓN
GLC-TE	Cisco	RJ45	
GLC-SX-MMD	Cisco	LC	
GLC-LH-SMD	Cisco	LC	
XENPAK-10GB-ER+	Cisco	SC	
XENPAK-10GB-SR	Cisco	SC	
SFP-10G-SR-S	Cisco	LC	
1000-BASE-T-RJ45	Huawei	RJ45	
10G-SM-SFP+	Huawei	LC	
1000_BASE_LX_SFP	Huawei	LC	
1000_BASE_SX_SFP	Huawei	LC	
1000_BASE_T_SFP	Huawei	LC	
10GB_LR_SFP	Huawei	LC	
10GB_SR_SFP	Huawei	LC	
10GB_USR	Huawei	LC	
100GBE_LR4_QSFP28	Huawei	LC	
100GB_ER4_Lite_QSFP28	Huawei	LC	
100GB_SR4_QSFP28	Huawei	MPO	
40GB_ER4_QSFP+	Huawei	LC	

Handwritten blue ink marks on the right side of the page, including a large checkmark and the number 7.

**10.9 SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO BAJO DEMANDA**

SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO EN SITIO (POR HORA)		
NO	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior	
2	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior	
3	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero CISCO	
4	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Aruba	
5	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Alcatel	
6	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Mellanox	

**10.10 SERVICIOS ADICIONALES**

NO	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Construcción de nodos, cableado estructurado certificado, por metro lineal	
2	Sustitución de equipos de LAN bajo demanda (Por dirección IP)	
3	Reacomodo De Equipos En Gabinetes	

**10.11 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA RED (LAN/WAN)**

En el caso del Mantenimiento Correctivo los documentos que se entregarán son los siguientes:

**RFC.-** Este documento especifica las actividades a ejecutar en el plan de trabajo de un mantenimiento correctivo. Este documento será validado y autorizado previamente por la jefatura para la ejecución de la actividad solicitada.

**RCA.-** Este documento especifica las actividades y eventos encontrados después de ejecutar un mantenimiento correctivo o actividad que involucra una pérdida de algún servicio de manera inesperada y/o no contemplada.

Al licitante ganador se le otorgará un ejemplo de los formatos solicitados en la documentación por parte de la Convocante.

Esta documentación se entregará con un formato de reporte de mantenimiento el cual esté avalado por el representante legal de la compañía, en la semana siguiente de haber concluido el mantenimiento y antes de que termine el mes asignado para este.

**11 SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ**

Son los sistemas que permiten verificar el funcionamiento de los equipos de comunicación de voz, mediante las configuraciones y monitoreo de los umbrales de operación, con la finalidad de mantener la continuidad de la operación.

El subsistema de comunicación de voz está conformado por varios sistemas en temas especializados como lo son:

- Sistema de grabación **CYBERTECH**
- Sistema de grabación **VOCALPRO**
- Radiocomunicaciones **TETRA**
- Sistema de comunicaciones **GEMYC ASTERISK**
- Servidores con **SO LINUX**

Telefonía operativa AVAYA

Aplicativos AVAYA (CM, CMS, WFO, POM, AES, EXPERIENCE PORTAL, SBCE, SM) Comunicaciones SIP.

**11.1 DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO Y APLICACIONES DE COMUNICACIÓN DE VOZ**

A continuación, se detallará el equipamiento que se encuentra dentro del Sistema de Comunicaciones, la cantidad y el servicio solicitado por el CONVOCANTE.

**11.1.2 SOLUCIÓN AVAYA**

APLICACIONES AVAYA	SITIO
AVAYA SBCE	C 5
AVAYA CM	
AVAYA SM	
AVAYA AADS	
AVAYA UTILITY	
AVAYA AES	
AVAYA IX MESSAGING	
AVAYA EPMS	
AVAYA MPP	
AVAYA CONTEXT STORE NODE	
AVAYA EQUINOX	
AVAYA CMS	
AVAYA SAL	
AVAYA DIAGNOSTIC SERVER	
AVAYA PRESENCE	
AVAYA CONTACT ANALIZER	
AVAYA BREEZE	
AVAYA SMGR	
AVAYA WFO RECORDER	
AVAYA WFO DATA CENTER	
AVAYA NUANCE	
AVAYA WAS	
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	

**11.1.3 SOLUCIÓN COMUNICACIONES GEMYC Y RADIOS TETRA AGRUPADO POR SITIOS**

APLICACIÓN	SITIO
AMPER GEMYC	C 5 / C2
SIPSERVER / ASTERISK	C 5 / C2
GRABACION CYBERTECH / VOCALPRO	C 5 / C2
TETRA DXT3	C5
TETRA CDD	C5

RADIOS TETRA	CANTIDAD	SITIO
RADIO TETRA TMR880i	72	C 5
RADIO TETRA TMR880i	189	C2
RADIO TETRA THR880i	2	C2

*(Handwritten blue marks and signatures)*

**11.1.4 SOLUCIÓN RADIOS LTE HUAWEI**

APLICACIÓN	CANTIDAD	SITIO
HUAWEI eAPP	1	C5
HUAWEI eUDC	1	
HUAWEI eMRS	1	
HUAWEI Transcoding	1	
HUAWEI eOMC	1	
HUAWEI Trunking Gateway	2	

**11.2 EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE DEBE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ.**

Para el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo (lógico), se obligará a presentar las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. Sin ser limitativo cuando menos, se requerirá lo siguiente:

- Servidor o pieza de reemplazo temporal (Compatible con las mismas características o superiores)
- Software necesario para atención
- Medio externo encriptado (HDD o USB) para obtener la imagen y entregar después de la atención.

**11.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVOS A LOS SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ**

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas de comunicaciones de VOZ

El plan de mantenimiento preventivo será aplicables a todos los sistemas instalados y que forman parte de la red de **EL C5**, durante la periodicidad respectiva, debiendo considerar de igual manera la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, debiendo garantizar la operación continua de los equipos; en el caso de que observara elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o sustitución de equipos con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

CONCEPTO	SITIO	SUBSISTEMA	FEB	PRECIO UNITARIO
DXT3	C 5	ICSS	2	

**11.4 ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DEL EQUIPAMIENTO Y SISTEMA DE VOZ**

Las cuales son enunciativas más no limitativas.

- Dicho servicio se prestará en cada uno de los sitios donde se encuentran ubicados los equipos.
- Antes del servicio y al término del mismo se debe verificar el correcto funcionamiento de los equipos a nivel lógico, para ello, se debe realizar una minuta por Sitio en el que se avalen las condiciones iniciales y finales de la operación.
- Captura inicial de alarmas y logs.
- Captura final de alarmas y logs.
- Depuración de unidades (liberación de espacio en disco y procesos).
- Realizar Snapshot a máquinas virtuales previo y posterior del mantenimiento.
- Realizar imagen de servidores
- Listar y solucionar tablas de alarmas y errores.
- Verificar el estado de los enlaces y troncales.
- Diagnosticar y solucionar posibles fallas logicas.
- Revisar el correcto funcionamiento de los módulos e interfaces a nivel logico.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.

- Verificar la operación de tarjetas instaladas.
- Verificar la operación de puertos seriales.
- Verificar la operación general del equipo.
- Respaldo base de datos.
- Respaldo de Sistemas Operativos.
- Limpieza de tarjetería y componentes
- Verificar el funcionamiento de las consolas de operadoras.
- Elaborar el reporte de las actividades realizadas y la condición final del sistema.
- Elaborar documento de recomendaciones para mejorar el ambiente operativo (en caso de ser necesario).

#### 11.5 CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO, REFACCIONES, SERVICIOS Y LICENCIAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

Los siguientes equipos deberán ser sustituidos y/o reparados durante el mantenimiento correctivo (en el precio se considera los servicios requeridos para la atención correspondiente), asimismo, el proveedor proporcionará tiempo de garantía por parte del fabricante a la CONVOCANTE por servicio realizado.

EQUIPAMIENTO, REFACCIONES Y LICENCIAS (CORRECTIVOS)	PROMEDIO DE USO ANUAL	PRECIO SUSTITUCIÓN	PRECIO REPARACIÓN
Antena radio Huawei EP821	5		
Antena radio tetra EADS THR880I	1		
Antena RADIO Tetra EADS TMR880I	10		
Bocina altavoz radio Huawei EP821	5		
Botón PTT radio tetra EADS TMR880I	100		
Cintas RDX para grabadoras Vocalpro y Cybertech	5		
Conector militar para antena tetra de C2M	2		
Display Radio Huawei EP821	2		
Fuente de poder para radios tetra modelo TMR880I	3		
Modulo CUR radio tetra EADS TMR880I	5		
Modulo Ber radio tetra EADS TMR880I	5		
Pila radio Huawei EP821	5		
Pila radio tetra EADS THR880I	2		
Radio Huawei EP821	2		
Radio tetra EADS THR880I	1		
Radio tetra EADS TMR880I	3		
Licenciamiento aplicativo GEMYC	10		

SERVICIO	PRECIO UNITARIO
Revisión de servicios de grabadoras Cybertech y VocalPro para asegurar la continua operación de las mismas	
Alta de frecuencias tetra, administración de las mismas, según la necesidad operativa en DXT3.	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. AVAYA	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. ICSS	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. CYBERTECH	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. VOCALPRO	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. EADS	

LICENCIAS PARA SERVICIOS DE LA OPERACIÓN	TIPO DE LICENCIA	Precio Unitario
Licencia AVAYA licencia para agente simultaneo	Perpetua	
Licencia AVAYA licencia para extensión simultanea	Perpetua	
Licencia botón 2N	Perpetua	

LICENCIAS PARA SERVICIOS DE LA OPERACIÓN	TIPO DE LICENCIA	Precio Unitario
Licencia Cybertech	Perpetua	
Licencia GEMYC MATRIZ	Perpetua en caso de cambio de HW ID	
Licencia GEMYC (WKS)	Perpetua en caso de cambio de HW ID	
Licencia Omnivista y tarificación	Perpetua	
Licencia para radio Huawei EAPP	Perpetua	
Licencia para SIM EAPP	Perpetua	
Licencia PBX (ALCATEL)	Perpetua	
Licencia Servidor EAPP	Perpetua	
Licencia Servidor EMRS	Perpetua	
Licencia Servidor EOMC	Perpetua	
Licencia Servidor EUDC	Perpetua	
Licencia Servidor Transcoding	Perpetua	
Licencia Trunking gateway 1	Perpetua	
Licencia para sim EAPP	Perpetua	
Licencias para radio Huawei EAPP	Perpetua	
Licencia Vocalpro	Perpetua	
V Center	Perpetua	
VMWARE	Perpetua	

## 11.6 SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN AVAYA

Avaya Aura es una solución de comunicaciones principal que utiliza una arquitectura IP y basada en SIP para unificar medios, modelos, redes, dispositivos, aplicaciones y presencia accionable en tiempo real en toda una infraestructura común. Esta arquitectura proporciona acceso a demanda a servicios de colaboración avanzados y aplicaciones que mejoran la eficiencia de **EL C5**. Los principales servicios con los que cuenta el C5 en el sistema Avaya, es la central de llamadas de 911, 089 y Locatel.

### 11.6.1 EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE DEBE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO (LÓGICOS) DE LOS SISTEMAS DE AVAYA.

Para el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo (lógicos), se obligará a presentar las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. Sin ser limitativo cuando menos, se requerirá lo siguiente:

Software necesario para atención.

Medio externo encriptado (HDD o USB) para obtener la imagen y entregar después de la atención.

### 11.6.2 REQUISITOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA BRINDAR LOS MANTENIMIENTOS AL EQUIPAMIENTO AVAYA.

1. Para los mantenimientos de los servidores de la solución AVAYA que se enlista en la siguiente tabla, se deberá cubrir las acciones mínimas del punto 11.6.3

TECNOLOGIA	ACRONIMO
AVAYA DIAGNOSTIC SERVER	SAL
BREEZE	CREEZE
SOCIAL MEDIA CONTACT CENTER	SOCIAL MEDIA
EQUINOX CONFERENCING	EQUINOX CONFERENCING
AVAYA CONTACT ANALYSER	AVAYA CONTACT ANALYSER
COMMUNICATION MANAGER	CM
SESSION MANAGER	SM

SYSTEM MANAGER	SMGR
IX MESSAGING	IX MESSAGING
AVAYA PRESENCE	PRESENCE
AVAYA ENABLEMENT SERVICES	AES
SESSION BORDER CONTROLER	SBCE
CALL MANAGEMENT SYSTEM	CMS
AVAYA EXPERIENCE PORTAL	AEP
PRIACTIVE O MANAGEMENT	POM
WORKFORCE OPTIMIZATION	WFO
AVAYA EXPERIENCE PORTAL	AEP
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	MG G450

2. Mantenimientos físicos y lógicos a realizar :

TIPO	MARCA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	AVAYA	9		
WORKFORCE OPTIMIZATION	AVAYA	3		
SESSION BORDER CONTROLER	AVAYA	3		
	TOTAL	15		

3. Cartas de certificación del personal que atenderá en cada una de las tecnologías enumeradas.
4. En el caso de que un mantenimiento correctivo requiera un cambio en la arquitectura de la solución, presentará una carta membretada del fabricante AVAYA, firmada por su representante legal, en la que avale el diseño de la solución propuesta por el proveedor.
5. Carta bajo protesta de decir la verdad, firmada por su representante legal, en la que estipule que los equipos descritos en la tabla de equipamiento contarán con una póliza de garantía igual a la que ofrece AVAYA y que es denominada "SUPPORT ADVANTAGE" que tendrá la vigencia del contrato que se derive de la presente licitación.
6. Carta bajo protesta de decir la verdad, firmada por su representante legal, en la que se estipule que desde el inicio del contrato el proveedor de servicios contará con lo siguiente:
  - A. Con el equipamiento, actualizaciones y refacciones necesarias para garantizar los niveles de servicio solicitados en las soluciones con las que cuenta LA CONVOCANTE, descritas en la tabla de equipamiento.
  - B. Con una mesa de servicios que fungirá como punto único de contacto para las solicitudes de servicio, reportes e incidentes; es por ello que se proporciona el número telefónico para el acceso a la misma.
7. Carta bajo protesta de decir verdad, firmada por su representante legal, en la que señale el organigrama detallado del personal certificado con conocimiento experto de la tecnología de la marca AVAYA que atenderá los incidentes de **EL C5** Ciudad de México, indicando nombre, teléfono, nombre del servicio que atenderá, tipo de mantenimiento preventivo, correctivo o de soporte técnico.

**11.6.3 ACCIONES MÍNIMAS INDISPENSABLES A CONSIDERAR DURANTE LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS AL EQUIPAMIENTO AVAYA.**

Este tipo de mantenimiento se realiza en cada uno de los sitios, conforme a la ubicación física de los equipos. Las principales actividades son enunciativas más no limitativas considerando primordialmente las siguientes:

- Antes del servicio y al término del mismo se debe verificar el correcto funcionamiento de los equipos a nivel lógico, para ello, se debe realizar una minuta por sitio en el que se avalen las condiciones iniciales y finales de la operación.
- Listar y solucionar tablas de alarmas y errores. Verificar el estado de los enlaces y troncales.
- Diagnosticar y solucionar posibles fallas.

- Revisar el correcto funcionamiento de los módulos e interfaces.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.
- Verificar la operación de tarjetas instaladas en los Media-Gateways.
- Verificar la operación de puertos seriales.
- Verificar la operación general del equipo.
- Respalidar base de datos.
- Verificar el funcionamiento de las consolas de operadoras.
- Elaborar el reporte de las actividades realizadas y la condición final del sistema.
- Elaborar documento de recomendaciones para mejorar el ambiente operativo (en caso de ser necesario).
- Estas actividades se realizarán bajo la supervisión del personal técnico de **LA CONVOCANTE**

#### 11.7 SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO.

Proporcionará vía telefónica o en sitio, el asesoramiento técnico con respecto a cualquier problema de software o hardware relacionado con los equipos que conforman la red de voz del C5

Aunado a lo anterior, debe apoyar al personal del C5 en consultas orientadas a resolver dudas que el personal designado tenga respecto al funcionamiento del equipo.

#### 11.8 ENTREGABLES.

##### **Al inicio del contrato:**

Proporcionar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma del contrato como máximo, un documento en el que indique la siguiente información:

- Nombre y números telefónicos de los contactos (administrativos y técnicos).
- Procedimiento para levantar un reporte.
- Matriz de escalación.
- Lista de equipo bajo contrato.
- Se realiza un levantamiento de la infraestructura actual (Memoria Técnica), la cual será entregada al personal Técnico de **LA CONVOCANTE**

##### **Durante la vigencia del contrato:**

Entregará lo siguiente:

Por cada Servicio Lógico de Mantenimiento Preventivo, Correctivo o Soporte Técnico, la empresa debe entregar un reporte de servicios, éste será firmado de conformidad por el responsable técnico del C5 y el ingeniero de servicio de la empresa, una vez que el servicio sea concluido. ---

Se entregará en los 10 (diez) días naturales de cada mes y durante la vigencia del Contrato, un informe de todos los eventos que se atendieron durante el mes que se reporta, éstos se deberán clasificar de acuerdo al tipo de servicio (preventivo, correctivo y/o soporte técnico), agregando una breve descripción del servicio y el número de reporte con el que se atendió; en caso de que no haya sido necesario o requerido algún servicio de soporte o mantenimiento., debe presentar de igual forma el informe asentando que durante el periodo no se requirió de algún servicio de soporte o mantenimiento. Todo esto con el objeto de liberar los pagos correspondientes.

##### **Al término del contrato:**

Entregará a más tardar dentro de los 5 días naturales anteriores al término del Contrato lo siguiente:

Memoria técnica de la red de voz del C5 , la cual debe incluir todos los cambios realizados durante la vigencia del contrato. Se deberán entregar también Passwords de todos los niveles de operación.

#### 12. SISTEMA DE SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

El área de servidores de misión crítica implementa los procesos de operación y mantenimiento de los servidores de red y del área de almacenamiento, a través de la planeación y de la definición de directrices de operación, con el propósito de asegurar la operación de los sistemas.

Las actividades para asegurar la operación son las siguientes:

- Implementar las directrices de operación y mantenimiento de servidores y almacenamiento a través de análisis de corto y largo plazo de los equipos de misión crítica, a fin de prever fallas y corregirlas.
- Desarrollar los planes de capacidad de los servidores y almacenamiento a través de estrategias de corto y largo plazo de los equipos de misión crítica, a fin de evitar la saturación del equipo.
- Mantener la operación de los servidores y el almacenamiento de los videos con un estudio a corto y largo plazo, mediante la planeación y la definición de directrices de operación, con el propósito de asegurar la operación de los sistemas.
- Aplicar en los servidores y equipos de almacenamiento un soporte de segundo nivel que incluya la configuración y solución de fallas de corto y largo plazo, a fin de evitar pérdidas de información.

En el presente anexo se indica el catálogo de equipamiento, los diversos licenciamientos, catálogo de refacciones de servidores y equipo de almacenamiento con el cual opera tecnológicamente el C5, C2's.

## 12.1 DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO.

NO	TIPO	MARCA	UBICACIÓN	BASE INSTALADA
1	Servidores	Dell	C5-C2-CEDA-Sistema de Seguridad	100
2	Servidores	HP	C5-C2-CEDA	181
3	Servidores	Tempus End Run	C5	2
4	Servidores	Huawei	C5-C2-C2M-AULA-ALCALDÍAS	153
5	Almacenamiento	SAN	C5-C2-CEDA	50
6	Almacenamiento	NAS	C5-C2	16
7	Enclosure(DAE)	Huawei	C5-C2	60
8	Servidores	AMPER	C5-C2-C2M-AULA	24
9	Servidores	AVAYA	C5-C2	13
10	Servidores	Vocalpro	c2	10

## 12.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

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

El LICITANTE ganador ejecutará las siguientes actividades, los cuales deberán entregarse en un documento previo a la realización de cada uno de los mantenimientos:

Previo a cada uno de los mantenimientos El LICITANTE ganador deberá entregar un documento con las actividades que se ejecutarán. Este documento tendrá que ser autorizado por el área correspondiente. Las actividades base se enlistan a continuación, mismas que resultan ser enunciativas más no limitativas

El mantenimiento lógico debe ser realizado primero, es decir, antes del físico y con su respectivo protocolo para el desarrollo de las actividades. .

Se mencionan las actividades mínimas a realizar para el mantenimiento lógico de los servidores con Sistema Operativo.

- ❖ Revisión de datos del equipo.

- ❖ Depuración de cuentas no utilizadas.
- ❖ Eliminación de archivos temporales de los perfiles.
- ❖ Desfragmentación de unidad C que contenía el Sistema Operativo del equipo.
- ❖ Reportes del Visor de Eventos para planificación de posibles Fallas ( El licitante tendrá que entregar análisis de los logs en el caso de encontrar incidentes)

Al término de cada uno de los mantenimientos **EI LICITANTE** deberá entregar un reporte detallado de los resultados.

Para el mantenimiento físico **EI Licitante** deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- **EI LICITANTE** deberá entregar un informe previo al mantenimiento físico que consista en un checklist del estado de salud y configuración de los servidores a realizar en el sitio asignado.
- **EI LICITANTE** deberá entregar plan de trabajo del mantenimiento preventivo con las fechas propuestas y procedimientos.
- El licitante deberá cumplir con los procesos de un Mantenimiento preventivo como se hace mención en el presente documento.
  - Remover memorias RAM:
    - Ubicar, identificar, sujetar y jalar hacia arriba el deflector de las memorias RAM.
    - Identificar las memorias a extraer, liberar los seguros de cada memoria jalando los extremos de adentro hacia afuera, retirar la memoria jalando hacia arriba y colocarlas en una superficie plana y aterrizada.
  - Remover Procesador
    - Desmontaje de disipador Procesador 1
    - Limpieza de disipador Procesador 1
    - Retiro de System Board Procesador 1
    - Retiro de excedente pasta térmica
    - Añadir pasta térmica al Procesador 1
    - Desmontaje de disipador Procesador 2
    - Limpieza de disipador Procesador 2
    - Retiro de System Board Procesador 2
    - Retiro de excedente pasta térmica
    - Añadir pasta térmica al Procesador 1
  - Limpieza
    - Colocar el servidor en una superficie plana y debidamente aterrizada
    - Ubicar los componentes internos invadidos por polvo y otros agentes externos.
    - Sacudir los componentes con una brocha hasta remover la totalidad del polvo adherido.
    - Rociar aire a presión sobre los componentes internos y externos para remover los residuos restantes de polvo.
  - Reinstalación de componentes
    - Aplicando los procedimientos de extracción, pero en sentido inverso, reinstalar los componentes del servidor.
    - Colocar el panel de acceso en su posición inicial e inspeccionar que el servidor este totalmente cerrado y listo para su reinstalación.
  - Encendido y verificación de funcionamiento
    - Introducir el servidor en la bahía correspondiente.
    - Esperar a que el servidor encienda en automático (Promedio 30s).
- **EI LICITANTE** deberá contemplar para los Mantenimientos Preventivos los siguientes puntos.
  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 la correcta operación de los protocolos de monitoreo (SNMP, TRAPS, SYSLOG, etc.) en los equipos de seguridad.
  5. Extracción, Interpretación y corrección de log's generados por los equipos.

6. Liberación de espacio en disco (Si así lo requiere)
7. Limpieza de equipos en la superficie externa.
8. Revisión de cableado (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).
9. Revisión de etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar)
10. Verificar que se cuente con la versión IOS y de firmware y actualizarlos en caso de ser necesario.
11. Respaldo de configuración actual (backup).
12. Validación de la correcta operación del equipo (Outputs ejecutados por equipo).
13. Revisión y depuración de políticas de seguridad.
14. Endurecimiento (hardening) de seguridad.
15. Realizar análisis de vulnerabilidades para la red administrativa y operativa.
16. Diagnóstico de estado general del equipo.
17. Limpieza de equipamiento físico y Lógico.
18. Ajuste de dispositivos de unión que puedan presentar un desajuste.
19. Limpieza con aire comprimido a todas las piezas físicas.
20. Pastas disipadoras de calor para los procesadores.
21. Documentación de actividades realizadas.
22. Etiquetado y acomodo de cableado en caso de deterioro.
23. Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.
24. Debe contener refacciones en caso de daños físicos causados por el mantenimiento preventivo
25. Pastas disipadoras de calor para los procesadores.
26. Etiquetado de Servidores

**\*Nota:** Será responsabilidad del LICITANTE, la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado durante el mantenimiento preventivo. El reemplazo considerará componentes de características idénticas o características superiores (nuevo) 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 PROVEEDOR está obligado a contar dentro de sus instalaciones con el equipo y/o partes o refacciones adecuados para poder realizar la sustitución de inmediato.

### 12.3 CALENDARIO PARA LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVO FÍSICO Y LÓGICO DE SERVIDORES.

**\*NOTA:** Al término del Mantenimiento Preventivo de cada sitio (C2, C5, C2M, Balbuena y Alcaldías) se dará como plazo 7 días naturales para la entrega de los protocolos finales, ya aprobados y validados por la CONVOCANTE.

No	Tipo	Ubicación	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Servidores	Costo Unitario Mantenimiento	Costo Total Mantenimiento
1	Servidores	C2 Oriente	25									25		
2	Servidores	C2 Norte		22								22		
3	Servidores	C2 Poniente			24							24		
4	Servidores	C2 Centro				24						24		
5	Servidores	C2 Sur					26					26		
6	Servidores	Ceda						11				11		
7	Servidores	C5							64	64	64	192		

F

8	Servidores	C2 Moviles					2	2		4	
---	------------	------------	--	--	--	--	---	---	--	---	--

#### 12.4 MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables más no limitativas 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) Ejecución de protocolo de prevención de ser necesario
- 8) Documentación de actividades realizadas.
- 9) Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- 10) Servicios Profesionales de un soporte en sitio con el conocimiento de VMware, SQL, Office 365, Exchange, Sistemas operativos de Windows como Linux, Almacenamiento y servidores virtuales.
- 11) El soporte en sitio tendrá la capacidad de recuperación o sustitución del licenciamiento de los diversos sistemas operativos y aplicaciones.

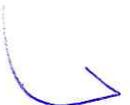
#### 12.5 REFACCIONES DE LOS SERVIDORES

Para cada marca y modelo de servidor que se especifica en la tabla, **EL LICITANTE** debe contemplar las refacciones de la parte correspondiente según las siguientes tablas referentes al mantenimiento Correctivo y Preventivo. Será decisión de **LA CONVOCANTE** la ejecución de los servicios.

Tabla de los Servidores:

N°	TIPO	MARCA	MODELO	Chipset	System Board Costo Unitario	Procesador Costo Unitario	Controladora Raid Costo Unitario	Fuente de Poder Costo Unitario	Ventilador de Procesador Costo Unitario
1	Servidor	HP	PROLIANT BL 460C G6	Intel 5500					
2	Servidor	HP	PROLIANT BL 460C G7	Intel 5520					
3	Servidor	HP	PROLIANT BL 460C G9	Intel C610					
4	Servidor	HP	PROLIANT BL 360 G10	Intel 3106					
5	Servidor	HP	B40C	Intel 3200					
6	Servidor	HP	Simplivity 380 G10	Intel 5120					
7	Servidor	HP	Proliant DL360	Intel C6213					
8	Servidor	HP	Proliant DL180 G9	Intel C610					
9	Servidor	HP	Proliant DL320 G8	Intel C222					
10	Servidor	HP	Proliant DL360 G8	Intel C600					

N°	TIPO	MARCA	MODELO	Chipset	System Board Costo Unitario	Procesador Costo Unitario	Controladora Raid Costo Unitario	Fuente de Poder Costo Unitario	Ventilador de Procesador Costo Unitario
11	Servidor	HP	Proliant DL360 G9	Intel C610					
12	Servidor	HP	DL370	Intel 5520					
13	Servidor	HP	ML370	Intel 5000					
14	Servidor	DELL	POWER EDGE R210 II	Intel 3420					
15	Servidor	DELL	POWER EDGE M610	Intel 5520					
16	Servidor	DELL	POWER EDGE R610	Intel 5520					
17	Servidor	DELL	PRECISION R5400	Intel 5400					
18	Servidor	DELL	Power Edge R440	Intel C620					
19	Servidor	DELL	Edge M6415	Intel C620					
20	Servidor	DELL	Power Edge M64152	Intel C256					
21	Servidor	DELL	POWER EDGE 1950	Intel 975X Express					
22	Servidor	DELL	POWER EDGE 2850	Intel 5000X					
23	Servidor	DELL	Power Edge R630	INTEL: E7520					
24	Servidor	DELL	Power Vault 745N	Intel C610					
25	Servidor	DELL	Power Vault 220s	Intel Pentium legado					
26	Servidor	DELL	R330	intel C236					
27	Servidor	DELL	R631	INTEL H61 Express					
28	Servidor	DELL	710	Tylersberg					
29	Servidor	DELL	R641	Intel C620					
30	Servidor	DELL	R617	Intel® 5520					
31	Servidor	DELL	OEMR XL R640	Intel® C620					
32	Servidor	HUAW EI	Pro 1288H V5	Intel Xeon Intel C62x Series					
34	Servidor	HUAW EI	Pro 2288H V5	Intel Xeon Intel C62x Series					
35	Servidor	Amper	OEM	Yorkfield					
36	Servidor	Thales VOCAL PRO	G15B	OEM					
37	Servidor	DELL	Precision 3930	Intel C246					


RAM	Capacidad	COSTO UNITARIO
DDR3	4 GB	
DDR3	8 GB	
DDR3	16 GB	
DDR4	8 GB	
DDR4	16 GB	
DDR4	32 GB	
DDR4	64 GB	
DDR4	128 GB	

Disco	Capacidad	COSTO UNITARIO
SAS 2.5	600 GB	
SAS 3.5	300 GB	
SAS 2.5	300 GB	
SATA 3.5	2 TB	
SAS 2.5	2.4 TB	
SATA 3.5	500 GB	
SSD	250 GB	

## 12.6 REFACCIONES DEL ALMACENAMIENTO.

Para cada marca y modelo de almacenamiento que se especifica en la tabla, EL LICITANTE debe contemplar las refacciones de la parte correspondiente según las siguientes tablas referentes al mantenimiento Correctivo y Preventivo de la SAN y NAS. Será decisión de **LA CONVOCANTE** la ejecución de los servicios.

Tabla de los equipos de almacenamiento:

NO	TIPO	MARCA
1	SAN	Clariion CX4-480
2	SAN	EMC Unity 500
3	SAN	EMC Unity 300
4	SAN	Dell SCV2000
5	SAN	Dell SCV300
6	SAN	HP MSA 2040
7	NAS	VNX 5600
8	NAS	Isilon A200 Series
9	NAS	Isilon NL400 Series
10	NAS	Isilon NX3230
11	SAN	OceanStor 5500 V5
12	DAE	OceanStor Enclosure
13	SAN	HP Apollo 4200

Tabla referente de refacciones del almacenamiento:

N°	TIPO	MARCA	MODELO	Power Supply Costo Unitario	Tarjeta de Intefaz de Red (NIC) Costo Unitario	Tarjeta NVRAM Costo Unitario	Módulos de Memoria Costo Unitario	Fuente de Poder Costo Unitario
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	NAS	VNX	5600					
8	NAS	Isilon	A200 Series					
9	NAS	Isilon	NL400 Series					
10	NAS	Isilon	NX3230					
11	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500 V5					
12	DAE	HUAWEI	OceanStor Enclosure					
13	SAN	HP	Apollo 4200					
14	NAS	DELL	NX3230					

N°	TIPO	CAPACIDAD	TIPO	COSTO UNITARIO
1	Disco Duro	4 TB	SAS	
2	Disco Duro	10 TB	SAS	
3	Disco Duro	6 TB	SATA	
4	Disco Duro	12 TB	SAS	

#### 12.7 SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO SOBRE SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO.

Es obligación **DEL LICITANTE** la contratación de servicios profesionales para la instalación y puesta en marcha de los equipos que instale o cambie durante el tiempo del contrato.

En cualquier momento **LA CONVOCANTE** podrá requerir horas de servicios especializados de ingeniería, servicios que deberán seguir las estrategias implementadas para el cumplimiento de los niveles de servicios, tales servicios deberán ser requeridos por **LA CONVOCANTE** mediante la generación de Ticket en la Mesa de Servicio, aclarando que dichos servicios son opcionales:

NO	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior	
2	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior	
3	Soporte Especializado en Sitio de Microsoft	
4	Soporte Especializado en Sitio de Linux	
5	Soporte Especializado en Sitio de EMC	
6	Soporte Especializado en Sitio de Microsoft SQL server	

7	Soporte Especializado en Sitio de VMware	
8	Soporte Especializado en Sitio de Huawei	
9	Soporte Especializado en Exchange	

### 12.8 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LICENCIAS DE SISTEMA OPERATIVO

LA CONVOCANTE tiene múltiples sistemas en operación que han ido quedando obsoletos con el paso del tiempo, EL LICITANTE deberá contar con personal especializado que apoye en el uso de la recuperación de licencias, actualización o cambio de las mismas para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios.

Se deberá proporcionar evidencia de la adquisición, implementación y vigencia de cada licencia recuperada. Esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

NO	SOFTWARE	COSTO UNITARIO RECUPERACIÓN	COSTO UNITARIO ACTUALIZACIÓN
1	Windows server 2012 R2		
2	Windows server 2008 R2		
3	Windows Server 2016		
4	Windows Server 2003 R2		
5	Red Hat 5		
6	Red Hat 6		
7	Red Hat 7		
8	Vmware (Actualizado a la versión más reciente)		
9	Microsoft SQL server		
10	Windows Server 2019		
11	Microsoft Exchange 2019		
12	Daddy Secure Certificate		
13	CLIUSR		
14	WMSVC-SHA2		
15	Microsoft Exchange Server Auth Certificate		

### 12.9 SERVICIO ESPECIALIZADO DE FABRICANTE PARA EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO Y SERVIDORES.

LA CONVOCANTE tiene múltiples sistemas en operación que necesitan de servicios de un soporte especializado, EL LICITANTE deberá contemplar y contratar una póliza a nombre de LA CONVOCANTE durante el tiempo del contrato para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y los servicios.

CONCEPTO	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO
Soporte Huawei Hi-Care	1	

### 13. SISTEMAS DE SEGURIDAD LÓGICA

La seguridad lógica del centro está constituida por múltiples capas para proteger los sistemas de información y comunicaciones. Los sistemas cuentan con diferentes mecanismos para monitorear, gestionar, dirigir, controlar todas las funciones de seguridad de la información en los sistemas, debe además, de atender cualquier tipo de evento, incidente de seguridad o falla en la infraestructura que interrumpa la operación normal de las aplicaciones y servicios institucionales. Es por esto que es de vital importancia mantener en buen estado y actualizados todos los componentes de los distintos sistemas de seguridad lógica.

En el presente anexo se indica el catálogo de equipamiento, los diversos licenciamientos, equipos de seguridad lógica con el cual opera tecnológicamente el C5, C2's, C2M y Aula.

### 13.1 EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD LÓGICA.

MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6

MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	10
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	14
CISCO	SNS-3515-K9	37
CISCO	SNS-3595-K9	4
CISCO	FPR4120-ASA-K9	4
CISCO	FPR4110-ASA-K9	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	FPR2130-NGFW-K9	2
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4
CISCO	FMC2500-k9	1
FORTINET	FortiSIEM 2000F	1
FORTINET	FSM-500F	6
FORTINET	FG-1100E	4
HUAWEI	USG6712E	6
SOPHOS	XG330	2
BARRACUDA	410	2

13.2 EQUIPAMIENTO POR SITIO

C5		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	4
CISCO	SNS-3515-K9	11
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
FORTINET	FSM-500F	1
CISCO	SNS-3595-K9	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	FPR2130-NGFW-K9	2
FORTINET	FortiSIEM 2000F	1
CISCO	FMC2500-k9	1
BARRACUDA	410	2
SOPHOS	XG330	2
FORTINET	FG-1100E	2
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>

C2 CENTRO		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	2
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
CISCO	SNS-3515-K9	4
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
FORTINET	FSM-500F	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

C2 PONIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	2
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
HUAWEI	USG6712E	2
CISCO	SNS-3515-K9	4
FORTINET	FSM-500F	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

C2 NORTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	2
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2

Handwritten notes and symbols on the right side of the page, including a large blue arrow pointing downwards, a checkmark, a signature, and the number 7.

HUAWEI	USG6712E	2
CISCO	SNS-3515-K9	4
FORTINET	FSM-500F	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

C2 ORIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	2
HUAWEI	USG6712E	2
CISCO	SNS-3515-K9	4
FORTINET	FSM-500F	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

C2 SUR		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	2
CISCO	SNS-3515-K9	4
FORTINET	FSM-500F	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

CEDA		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-1100E	2

C2M		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4
CISCO	SNS-3515-K9	4
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

AULA DE CAPACITACIÓN		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
CISCO	SNS-3515-K9	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

### 13.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SEGURIDAD LÓGICA

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 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. Las actividades base se enlistan a continuación:

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 la correcta operación de los protocolos de monitoreo (SNMP, TRAPS, SYSLOG, etc.) en los equipos de seguridad.
5. Corrección a los errores encontrados en los logs

6. Extracción, Interpretación y corrección de logs generados por los equipos.
7. Liberación de espacio en disco (Si así lo requiere)
8. Niveles de uso de CPU y memoria.
9. Identificación de servicios críticos.
10. Limpieza de equipos en la superficie externa.
11. Revisión de cableado (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).
12. Revisión de etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar)
13. Verificar que se cuente con la versión IOS y de firmware y actualizarlos en caso de ser necesario.
14. Respaldo de configuración actual (backup).
15. Validación de la correcta operación del equipo (Outputs ejecutados por equipo).
16. Revisión y depuración de políticas de seguridad.
17. Endurecimiento (hardening) de seguridad.
18. Realizar análisis de vulnerabilidades para la red administrativa y operativa integrando análisis de riesgos.
19. Diagnóstico de estado general del equipo.
20. Limpieza de equipamiento físico y Lógico.
21. Ajuste de dispositivos de unión que puedan presentar un desajuste.
22. Limpieza con aire comprimido a todas las piezas físicas.
23. Pastas disipadoras de calor para los procesadores.
24. Documentación de actividades realizadas.
25. Etiquetado y acomodo de cableado en caso de deterioro.
26. Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.
27. Debe contener refacciones en caso de daños físicos causados por el mantenimiento preventivo

**\*NOTA:** Al término del Mantenimiento Preventivo de cada sitio (C2, C5, C2M, Balbuena y Alcaldías) **EL LICITANTE** tendrá como plazo de 7 días naturales para la entrega de los protocolos ya aprobados y validados por **LA CONVOCANTE**

Al término de cada uno de los mantenimientos **EL LICITANTE** deberá entregar un reporte detallado de los resultados con los rubros solicitados por **LA CONVOCANTE**.

**EL LICITANTE** está obligado a cubrir la renovación e instalación del licenciamiento correspondiente al equipamiento tecnológico de seguridad lógica, éste permanecerá vigente durante todo el contrato de mantenimiento que se desprende del presente procedimiento de licitación. Además, deberá proporcionar evidencia de la adquisición, implementación y vigencia de cada una de ellas. Esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

Con el propósito de garantizar la continuidad de los servicios aprovisionados en la infraestructura, **EL LICITANTE** brindará mantenimiento al licenciamiento y soporte a los elementos de la infraestructura y los cuales se enlistan a continuación:

Para el mantenimiento preventivo será decisión de **LA CONVOCANTE** la ejecución de los servicios y será aplicable a todo el equipamiento de Misión Crítica tales como Servidores, equipos de Almacenamiento, equipos de seguridad lógica, que se localizan dentro de las instalaciones del C5, C2 y Aula de capacitación que conforman la red operativa y administrativa.

**EL LICITANTE** deberá de contemplar el refaccionamiento mínimo durante las ventanas de mantenimiento y será responsable de daños físicos que estos se ocasionen durante los mismos.

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. Será decisión de **LA CONVOCANTE** la ejecución de los servicios.

### 13.3.1 PROGRAMACIÓN MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD LÓGICA

TIPO	UBICACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	Costo unitario	COSTO TOTAL
Seguridad Lógica	C5 – C2 – C2M – Aula	0	0	11	11	11	11	11	14	22	22	0	0	113		

### 13.3.2 LICENCIAMIENTOS REQUERIDOS

Handwritten marks: a blue checkmark, a blue signature, and a blue number '7'.

EL LICITANTE deberá proporcionar la renovación de la solución para los agentes, base de datos y virtualización, con la finalidad de dar continuidad y soporte a los servicios de los mismos. La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación. Será decisión de LA CONVOCANTE la solicitud del servicio.

El licitante deberá cumplir con los siguientes criterios de aceptación:

- La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación.
- El licitante deberá comprobar que cada una de las licencia se encuentre instalada en los equipos correspondientes.
- El licitante deberá entregar a C5 la administración de la cuenta asociada a cada una de las licencias.
- El licitante deberá entregar la documentación que avale la licencia adquirida y la vigencia emitida por el fabricante.

MARCA	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	CANTIDAD DE CLIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Symantec	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endpoint Protection with Endpoint detection and Response</li> <li>• Endpoint Security Complete</li> </ul>	1250		

EL LICITANTE deberá proporcionar la renovación de la solución para brindar una protección completa contra las últimas amenazas de Internet, además de contar el servicio de remplazo instantáneo, con la finalidad de reducir tiempos de afectación en el servicio. Será decisión de LA CONVOCANTE la ejecución de los servicios. La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación. Será decisión de LA CONVOCANTE la solicitud del servicio.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE EQUIPOS	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Barracuda	Web Filter 410	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energize Updates</li> <li>• Instant Replacement</li> </ul>		

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE EQUIPOS	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Sophos	XG330	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhanced support</li> </ul>		

EL LICITANTE deberá proporcionar licenciamiento para los equipos USG6712E con la finalidad de contar con el soporte del fabricante y sus expertos en cualquier momento; así como también los diversos recursos que ofrece el fabricante, la reinstalación de derechos de actualización de software y soporte a los elementos que conforman los sistemas de seguridad HUAWEI del Centro de Comando, Control, Computo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5). La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE EQUIPOS	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Huawei	USG6712E	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrusion Prevention</li> <li>• Antivirus</li> </ul>		

EL LICITANTE deberá proporcionar la renovación del licenciamiento para brindar protección antimalware y antispam, así como el soporte técnico del fabricante garantizando el acceso al correo electrónico de manera segura. Será decisión de la convocante la ejecución de los servicios.

MARCA	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	CANTIDAD DE USUARIOS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Microsoft	Exchange Online Protection (EOP)	450		

Sera responsabilidad del LICITANTE la reinstalación de derechos de actualización de software y soporte a los elementos que conforman los sistemas de seguridad Fortinet de LA CONVOCANTE. La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE SERVICIOS	COBERTURA DE SERVICIO (FABRICANTE)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Fortinet	FSM-2000F	1	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		
Fortinet	FSM-500F	6	Hardware Firmware & General Updates Enhanced Support Telephone Support		
Fortinet	1100E	4	Hardware Firmware & General Updates Enhanced Support Telephone Support Advanced Malware Protection NGFW Web Filtering AntiSpam		

Sera responsabilidad del **LICITANTE** la reinstalación de derechos de actualización de software y soporte a los elementos que conforman los sistemas de seguridad Cisco de **LA CONVOCANTE** para sus equipos Identity Services Engine (ISE), Next Generation Firewall y Adaptive Security Appliance (ASA) para dar continuidad a los servicios de los mismos.

Será decisión de **LA CONVOCANTE** la ejecución de los servicios.

Se requiere que la solución propuesta cubra las siguientes funcionalidades mínimas más no limitativas

- Firewall
- Prevención de amenazas avanzadas (antimalware).
- Threat
- Malware
- URL filtering
- Any Connect Plus
- Apex
- Apex Plus
- Control y visibilidad de Aplicaciones.
- IPS.
- VPN.
- Mantenimiento 24/7 x 365

### 13.3.3 LICENCIAS DE SOPORTE SMART LICENSE

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	THREAT	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	MALWARE	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	URL FILTERING	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	ANY CONNECT PLUS	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	APEX	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	PLUS	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	COSTO TOTAL
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6	6		4		2								
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	10	10												
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	14	14		2		2								
CISCO	SNS-3515-K9	37													
CISCO	SNS-3595-K9	4								700		700			

*(Handwritten blue marks and signatures on the right side of the page)*

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	THREAT	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	MALWARE	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	URL FILTERING	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	ANY CONNECT PLUS	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	APEX	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	PLUS	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	COSTO TOTAL
CISCO	FPR4120-ASA-K9	6													
CISCO	FPR4110-ASA-K9	6													
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2			2				100						
CISCO	FPR2130-NGFW-K9	2	2												
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	6													
CISCO	FMC2500-k9	1													

EL LICITANTE deberá proporcionar licencias smartnet con la finalidad de contar con el soporte del fabricante y sus expertos en cualquier momento; así como también los diversos recursos que ofrece el fabricante.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE EQUIPOS	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CISCO	FPR4110-ASA-k9	4	Smartnet		
CISCO	FPR4120-ASA-k9	2	Smartnet		

### 13.4 MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD LÓGICA

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables más no limitativas 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) Ejecución de protocolo de prevención de ser necesario
- 8) Documentación de actividades realizadas.
- 9) Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- 10) El licitante deberá poder proporcionar licencias smartnet para los equipos FPR, ASA y FMC cuando la convocante lo solicite mediante ticket, con la finalidad de contar el soporte del fabricante y sus expertos en cualquier momento; así como también los diversos recursos que ofrece el CISCO.

#### 13.4.1 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SEGURIDAD LÓGICA

En el caso del Mantenimiento Correctivo los documentos que se deben de entregar son los siguientes:

**RFC.-** Este documento especifica las actividades a ejecutar en el plan de trabajo de un mantenimiento correctivo. Este documento será validado y autorizado previamente por la jefatura para la ejecución de la actividad solicitada.

**RCA.-** Este documento especifica las actividades y eventos encontrados después de ejecutar un mantenimiento correctivo o actividad que involucrara una pérdida de algún servicio de manera inesperada y/o no contemplada.

Esta documentación debe ser entregada con un formato de reporte de mantenimiento el cual este avalado por el representante legal del LICITANTE, en la semana siguiente de haber concluido el mantenimiento y antes de que termine el mes asignado para este

13.4.2 EQUIPAMIENTO PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

CONCEPTO	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO
Licencias smarnet	88	

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCION
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6		
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	10		
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	14		
CISCO	SNS-3515-K9	37		
CISCO	SNS-3595-K9	4		
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2		
CISCO	FPR4110-ASA-K9	4		
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2		
CISCO	FPR2130-NGFW-K9	2		
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	6		
CISCO	FMC2500-k9	1		

MARCA	MODELO	CANTIDAD EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
Fortinet	FSM-500F	6		
Fortinet	FSM-2000F	1		
Fortinet	1100E	4		

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCION
HUAWEI	USG6712E	6		

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCION
Barracuda	Web Filter 410	2		

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCION
Sophos	XG330	2		

13.5 SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO SOBRE EL EQUIPO DE SEGURIDAD LÓGICA.

El LICITANTE debe incluir los servicios de fabricantes para la atención de todo equipamiento considerando que se trata de equipamiento de misión crítica.

El fabricante mantendrá los sistemas de seguridad lógica 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.

NO.	ACTIVIDAD	FABRICANTE	COSTO UNITARIO
-----	-----------	------------	----------------

NO.	ACTIVIDAD	FABRICANTE	COSTO UNITARIO
1	Hora de ingeniero junior	CISCO	
2	Hora de ingeniero junior	FORTINET	
3	Hora de ingeniero junior	BARRACUDA	
4	Hora de ingeniero junior	SOPHOS	
5	Hora de ingeniero junior	HUAWEI	
6	Hora de ingeniero junior	SYMANTEC	
7	Hora de ingeniero senior	CISCO	
8	Hora de ingeniero senior	FORTINET	
9	Hora de ingeniero senior	BARRACUDA	
10	Hora de ingeniero senior	SOPHOS	
11	Hora de ingeniero senior	HUAWEI	
12	Hora de ingeniero senior	SYMANTEC	

MARCA	CERTIFICACIÓN REQUERIDA	CONCEPTO	COSTO POR HORA INGENIERO
CISCO	CCNA ROUTING & SWITCHING	INGENIERO JUNIOR	
CISCO	CCNP ROUTING & SWITCHING	INGENIERO SENIOR	
CISCO	CCIE ROUTING & SWITCHING	INGENIERO EXPERTO	
HUAWEI	HCIA SECURITY	INGENIERO JUNIOR	
HUAWEI	HCIP SECURITY	INGENIERO SENIOR	
HUAWEI	HCIE SECURITY	INGENIERO EXPERTO	
FORTINET	NSE 4	INGENIERO JUNIOR	
FORTINET	NSE 7	INGENIERO SENIOR	
FORTINET	NSE8	INGENIERO EXPERTO	
SOPHOS	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO JUNIOR	
SOPHOS	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO SENIOR	
BARRACUDA	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO JUNIOR	
BARRACUDA	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO SENIOR	
SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO JUNIOR	
SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	INGENIERO SENIOR	

#### 14. SISTEMA DEL CENTRO DE OPERACIÓN DE LA RED (MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA)

Es el conjunto de recursos humanos calificados y con experiencia, cuenta con herramientas, programas y dispositivos para brindar un servicio de calidad en torno a las actividades de monitoreo de red, infraestructura, operación y funcionamiento, así como informar de la situación sobre la disponibilidad actual, histórica y planeada de los sistemas que le dan servicio a la SSC de la Ciudad de México.

##### OBJETIVOS:

- 1) Monitorear y reportar las fallas presentadas en la Infraestructura de TI que compone a todo el proyecto.
- 2) Proporcionar información sobre la disponibilidad actual, histórica y planeada de los sistemas
- 3) Monitorear los servidores y las aplicaciones para la salud y el rendimiento de los mismos.
- 4) Minimizar las afectaciones presentadas por alguna falla
- 5) Dar soporte de primer nivel a fallas presentadas en la infraestructura de TI.
- 6) Optimizar procesos de atención, reporte y solución de incidentes

#### 14.1 RECURSOS HUMANOS PARA NOC.

EL LICITANTE ganador proveerá un servicio de personal para monitoreo y soporte nivel 1 a incidentes presentados en la infraestructura de TI, el servicio será presencial en el NOC de C5.

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/TURNO	REQUERIMIENTO	PRECIO UNITARIO POR TURNO
1	1 operador de monitoreo por turno	365 días del año Turnos de 8 horas Turno 1: De Lunes a Domingo de 06:00am - 14:00pm Turno 2: Sábado y Domingo de 14:00pm-22:00pm Turno 3: De Lunes a Domingo de 22:00pm-06:00am	Turnos - 1 recurso por cada turno	

#### 14.1.1 PERFIL DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA NOC.

El perfil solicitado para el personal asignado al Centro de Operación de la Red "NOC" es:

No	CONOCIMIENTO
1	Experiencia en Centros de Operación de la Red NOC de 1 año comprobable
2	Conocimiento de Redes
3	Análisis, diagnóstico de problemas y seguimiento de la solución
4	Soporte de primer nivel en infraestructura de TI
5	Proceso de Reporte de incidentes
6	Paquetería office Intermedio

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.

EL LICITANTE ganador debe entender y aceptar que 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 dará aviso 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 ganador entregará un nuevo perfil para cubrir el puesto y se realizará el proceso de evaluación por LA CONVOCANTE..

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

El personal tendrá horarios fijos cuya programación será entregada al personal técnico asignado por LA CONVOCANTE.

#### 14.1.2 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE MONITOREO.

EL LICITANTE ganador proporcionará los recursos humanos para realizar los siguientes servicios y actividades, en el Centro de Operación de la Red "NOC" en el C5:

NO.	ACTIVIDAD
1	Monitorear la infraestructura tecnológica mediante las herramientas del Centro de Operación de la Red "NOC"
2	Notificar incidentes o problemas reportados en las herramientas de monitoreo del Centro de Operación de la Red "NOC" al equipo especializado de atención de los distintos equipos y sistemas.
3	Generar números de atención a las incidencias presentadas en las herramientas de monitoreo del Centro de Operación de la Red "NOC" mediante las herramientas de Mesa de Servicio
4	Dar seguimiento a las incidencias hasta la mitigación de las mismas mediante las herramientas de Mesa de Servicio
5	Generar reportes de disponibilidad de todos los elementos, equipos o sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de LA CONVOCANTE.
6	Elaborar reportes de la salud de todos los elementos, equipos o sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de LA CONVOCANTE.
7	Notificar el estado actual de un elemento, equipo o sistema, mediante un medio autorizado de LA CONVOCANTE
8	Administrar la base de datos de conocimiento de fallas y soluciones de cada elemento, equipo o sistema de LA CONVOCANTE.

9	Elaborar análisis de vulnerabilidades de los componentes, equipos y sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de LA CONVOCANTE.
10	Realizar soporte de primer nivel a la infraestructura tecnológica indicada por LA CONVOCANTE
11	Establecer los lineamientos para robustecer los sistemas operativos bajo las mejores prácticas y recomendaciones de los fabricantes de Sistemas Operativos.
12	Establecer redes privadas y seguras "VPNs".

EL LICITANTE ganador coordinará a través de un reporte o ticket con la Mesa de Servicio 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 ganador 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 ganador no podrá sugerir cambios.

EL LICITANTE ganador 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 ganador 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.

El personal asignado por EL LICITANTE ganador al Centro de operaciones de la red NOC recibirá Instrucciones por parte del personal de NOC C5 sobre el uso de las herramientas de monitoreo, generación de reportes y de todas las actividades realizadas en el centro de operaciones de la red NOC.

#### 14.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL CENTRO DE OPERACIÓN DE A RED NOC

Este mantenimiento consistirá en la atención de los incidentes presentados en la infraestructura actual del centro de operaciones de la red NOC.

Para la ejecución del servicio resulta necesario considerar los siguientes elementos que forman parte de las herramientas del Centro de Operación de la Red "NOC":

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO
1	Network Node Manager 2019.11 C5	
2	SiteScope 2019.11 C5	
3	Network Automation 2019.11 C5	
4	Network Node Manager 2019.11 CEDA	
5	SiteScope 2019.11 CEDA	
6	Operations Bridge Manager 2019.11 C5	
7	SiteScope 11.24.4.61	
8	Network Node Manager 10.00.701,10.01.002,10.01.004	

#### 14.3 SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO SOBRE LA OPERACIÓN DE LA RED NOC.

En cualquier momento LA CONVOCANTE podrá requerir horas de servicios especializados de ingeniería, servicios que deberán seguir las estrategias implementadas para el cumplimiento de los niveles de servicios, tales servicios deberán ser requeridos por LA CONVOCANTE mediante la generación de Ticket en la Mesa de Servicio, aclarando que dichos servicios son opcionales:

No.	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Horas de Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior	
2	Horas de Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior	
3	Horas de Soporte Especializado de Microfocus	
4	Horas de Soporte Especializado de Consultoría de Microfocus	
5	Horas de Soporte Especializado en Sitio de Oracle BD	

#### 14.4 LICENCIAMIENTO

Requerido única y exclusivamente en caso de que lo requiera LA CONVOCANTE, previa autorización de la misma:

No.	RECURSOS POR TURNO	COSTO UNITARIO
1	Operations Bridge Management	
2	Licenciamiento SiteScope Premium	
3	Licenciamiento Network Node Manager NOM Premium	

#### 15. MANTENIMIENTO DE APLICATIVOS.

Se debe considerar la cotización de los servicios correspondientes a los aplicativos con los cuales cuenta la Convocante. Los conceptos considerados para la atención de los aplicativos se enlistan a continuación:

- **Renovación de Licenciamiento**, se deberá entregar la cotización de la renovación del licenciamiento con el cual cuenta la convocante.
- **Póliza de Servicios**, deberá ser entregada conforme a los requerimientos descritos en los siguientes apartados.
- **Servicios Adicionales**, se deberá cotizar los servicios y licenciamiento que ocupan los aplicativos.
- **Cotización de Soporte Especializado y Licenciamiento**, se deberá cotizar la hora del soporte especializado y/o el costo del licenciamiento adicional que pueda requerir la convocante bajo demanda.

#### 15.1. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE ANUNCIOS PÚBLICOS.

La convocante cuenta con una plataforma de gestión de Anuncios Públicos que se conforma de los siguientes aplicativos:

- Revolution v.2021

La convocante requiere:

##### 15.1.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.

La Convocante solicita la renovación de **27,966** licencias en alta disponibilidad, es decir, para el servidor primario y secundario del software Revolution del fabricante Intrado, a partir del 1ero.de enero del 2023 y con duración de 1 año (hasta el 31 de diciembre del 2023).

Dicho licenciamiento deberá ser entregado en un máximo de 5 días hábiles a partir de la fecha de comienzo de mantenimiento 2023, es decir, a partir del 1ero de enero del 2023.

Se deberá proporcionar el costo unitario de cada licencia de Revolution y el costo total de todo el licenciamiento requerido para renovar:

LICENCIAMIENTO	COSTO UNITARIO LICENCIA en alta disponibilidad	COSTO TOTAL DE 27,966 LICENCIAS en alta disponibilidad
Revolution v. 2021		

##### 15.1.2. MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA.

###### 15.1.2.1. Actualización del Aplicativo.

El Licitante ganador deberá entregar la actualización del aplicativo a través de la entrega de la documentación del aplicativo y el ejecutable (sin costo adicional ) para la actualización del aplicativo, dicha información podrá ser entregada a la convocante a través de un correo electrónico o en un documento.

La convocante podrá solicitar la actualización del aplicativo en cada uno de sus servidores bajo demanda, para este fin, solicitará al Licitante la cotización de las horas del soporte técnico especializado certificado, ya sea por parte del proveedor o del fabricante para realizar la actividad.

El Licitante deberá realizar la actualización a través de la entrega de un documento (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio) con las actividades a realizar por parte del soporte especializado y el tiempo requerido al área responsable de la plataforma por parte de la Convocante, una vez que este sea autorizado, se podrá ejecutar de forma controlada.

**15.1.2.2. Mantenimiento Correctivo al Aplicativo.**

Todos los servicios de mantenimiento solicitados a la plataforma se deberán gestionar a través de la Mesa de servicio de C5 conforme a lo establecido en el apartado “2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO”

- a. En caso de ser prioridad 4 y 3, se deberá tener contacto con el área responsable de la plataforma por parte de la Convocante, para poder proporcionar los accesos al aplicativo y poder realizar las acciones correspondientes para la atención.
- b. En caso de ser prioridad 2 y 1, el licitante deberá entregar un documento con las actividades a realizar por parte del soporte especializado y el tiempo requerido (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio) al área responsable de la plataforma por parte de la Convocante, una vez que este sea autorizado, se podrá ejecutar de forma controlada. En caso de existir un problema no identificado con antelación y/o provocado por el soporte técnico especializado, el licitante deberá absorber el costo de la atención requerida.

Tanto para las actividades de Actualización del aplicativo como para el Mantenimiento Correctivo, se deberá realizar la cotización bajo demanda a partir del costo por hora del soporte especializado, ya sea por parte del fabricante o del proveedor.

Las actividades realizadas por parte del Soporte Técnico Especializado aprobados por la convocante deberán estar documentadas (Root Cause Analysis – Análisis Causa Raíz) en las 48 horas posteriores a la actividad. Dicha documentación deberá tener la justificación de las horas que se ocuparon. La entrega y firma de este documento por ambas partes será la conclusión y aceptación de la actividad.

El Licitante ganador deberá entregar un certificado expedido por el Fabricante que avale que el personal de Soporte Técnico Especializado tiene los conocimientos.

Se deberán considerar los siguientes soportes técnicos especializados:

CONCEPTO	HORA SOPORTE CERTIFICADO	HORA SOPORTE FABRICANTE
Soporte técnico especializado Revolution v. 2021		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

**15.1.2.3. Servicios adicionales.**

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación y/o implementación del software necesario para el correcto funcionamiento de la plataforma:

CONCEPTO	COSTO UNITARIO POR LICENCIA
Licencia de Revolution v. 2021 o superior (por altavoz) en Alta Disponibilidad	

El Licitante deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final de las mismas, asimismo deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la Convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la Convocante.

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, la Convocante dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

**15.2. PLATAFORMA DE REPORTES POWER BI.**

La Convocante cuenta con una plataforma de Reportes que se conforma de los siguientes aplicativos:

- Power BI Pro

La convocante requiere:

**15.2.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.**

Renovación de 21 licencias de Power BI Pro a partir del 09 de enero del 2023 y con duración de 1 año (hasta el 08 de enero del 2024). Dicho licenciamiento deberá ser entregado en un máximo de 12 días hábiles a partir de la fecha de comienzo de mantenimiento 2023, es decir, a partir del 1ero. de enero del 2023.

Se deberá proporcionar el costo unitario de cada licencia de Power BI Pro y el costo total de todo el licenciamiento requerido para renovar:

LICENCIAMIENTO	COSTO UNITARIO LICENCIA	COSTO TOTAL DE 21 LICENCIAS
Power BI Pro		

Se deberá considerar que para la renovación del licenciamiento **deberá estar asociada a la cuenta principal de la convocante**. No se aceptará licenciamiento que no respete las cuentas existentes con las cuales cuenta la convocante y esta deberá ser renovada en el lapso comentado.

El licitante deberá entregar un documento con el licenciamiento original de todo el software y/o una carta del fabricante o proveedor que avale el licenciamiento adquirido al área responsable determinada por la Convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la Convocante.

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, la Convocante dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

### 15.2.2. MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA

La convocante podrá solicitar la atención de Soporte Técnico Especializado en la plataforma bajo demanda conforme a las necesidades que el Centro requiera. Se debe considerar la hora de soporte técnico especializado certificado por los fabricantes o por el proveedor, para ambos casos se deberá presentar un certificado reciente (no mayor a 1 año) del personal y/o fabricante que realizará la atención.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

CONCEPTO	HORA SOPORTE CERTIFICADO	HORA SOPORTE FABRICANTE
Soporte Especializado Power BI (acompañamiento en desarrollo)		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

#### 15.2.2.1. SERVICIOS ADICIONALES.

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación y/o implementación del software necesario para el correcto funcionamiento de la plataforma:

CONCEPTO	COSTO UNITARIO LICENCIA
Licencia de Power BI Embedded Node A1	
Licencia de Power BI Pro	

El Licitante deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final de las mismas, asimismo deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la Convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la Convocante.

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, la Convocante dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

### 15.3. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE VIDEO (VMS).

La póliza del sistema de Gestión de Video deberá considerarse como un concepto del Mantenimiento Correctivo, es decir la Convocante decidirá si ocupara dicho concepto. El alcance que la Convocante requiere se describe a continuación.

En caso de que la póliza se requiera el Licitante ganador deberá entregar una carta compromiso del fabricante donde se compromete a la entrega de la póliza por el mantenimiento solicitado a la Convocante. Esta carta compromiso deberá ser entregada en los primeros 6 días hábiles posteriores una vez sea solicitada.

Dicha póliza deberá ser entregada por parte del Licitante ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Póliza para la plataforma de Gestión de Video (VMS) por los conceptos definidos en el apartado 15.3. (excepto el apartado 15.3.4 Servicios Profesionales)		

### 15.3.1. ALCANCE.

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo VMS SecurOS (Enterprise y MCC), SecurOS Auto y SecurOS Face X que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

SecurOS VMS 11.2	SecurOS Auto 11.2	SecurOS Face X
C5	C5	C2 CEDA
C2 Centro	C2 CEDA	
C2 Oriente		
C2 Norte		
C2 Poniente		
C2 Sur		
C2 CEDA		
C2 Móvil 1 y 2		
Aula Balbuena		
Sitios Complementarios		

Cada sitio contempla el aplicativo tanto en servidores como clientes.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Mantenimiento Correctivo a la plataforma.
- Servicios de Configuración Bajo Demanda
- Servicios Profesionales.
- Capacitación.

#### 15.3.1.1 Documentación.

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del fabricante de la póliza que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. El proveedor deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza para la atención de los incidentes:
  - El Soporte Técnico por parte del proveedor y/o fabricante deberá tener las 3 certificaciones
  - El Soporte Técnico por parte del proveedor y/o fabricante deberá tener conocimiento y experiencia en programación (Nivel 3 de Certificación de SecurOS) y en base de datos (Postgresql).

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación durante el periodo considerado para la póliza, para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change-RFC o Solicitud de Cambio)

- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Analisis Causa Raiz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de C5 (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por el proveedor y/o fabricante además del área técnica que designe la Convocante.

### 15.3.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

#### 15.3.2.1. Actualización de la licencia o versión del aplicativo.

Todas las actualizaciones al sistema SecurOS VMS, SecurOS Auto y/o SecurOS Face X que sean liberadas por parte del fabricante como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización en los diferentes sitios con los que cuenta la convocante (descritos en el apartado "15.3.1. ALCANCE").

Para que la actualización se lleve a cabo, el proveedor deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la mejora y/o correcciones consideradas en la nueva versión del aplicativo:

- Documento Operativo. Se deberán especificar las mejoras o cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).
- Documento Técnico. Se deberá especificar a detalle los cambios realizados al aplicativo, esto considerando que no impactará funcionalidades, integraciones y/o equipamiento existente, en caso de que tenga alguna implicación, se deberá especificar en ese documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Debera contener todos los sets de pruebas o flujos necesario que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación antes descrita será entregado por parte de la Convocante para ser llenado por el Licitante ganador. Este documento no es re restrictivo y podrá ser complementado por el Proveedor y/o Fabricante.

La Convocante determinará a partir de dicha documentación si se puede realizar la actualización de la versión del aplicativo, y en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de las acciones a realizar en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Se debe considerar que durante cada actividad realizada en los sitios de la Convocante deberá estar el soporte técnico especializado por parte del Fabricante y/o Proveedor
- Al concluir la actividad, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas que asegure que la funcionalidad especificada funcione de forma correcta, así como asegurar que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actividad, se deberá considerar un periodo de estabilización del aplicativo de 3 a 7 días, en los cuales no se deberán presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos o comentados con antelación. En caso contrario, se deberá regresar a la versión anterior del aplicativo y/o solventar los problemas presentados por parte del Fabricante y/o Proveedor sin costo adicional para la Convocante.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "15.3.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO," sin costo adicional para la convocante.

#### 15.3.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Desde el momento que la Convocante decida adquirir la póliza descrita en el apartado "15.3. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE VIDEO (VMS)" se deberá considerar la atención de todos los días restantes hasta el término del contrato en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a los aplicativos SecurOS VMS, SecurOS Auto y/o SecurOS Face X, considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para la Convocante.

### 15.3.2.2.1. Componentes considerados para el mantenimiento.

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

### 15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES

Se deberá considerar como un componente la pérdida de flujos de video en vivo, grabación y/o sensores (dependiendo del aplicativo y sitio con el cual cuenta la convocante) para determinar la gravedad de la falla.

La convocante cuenta con los siguientes números de flujos de video /sensores:

#### SECUROS VMS

FLUJOS /SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	CEDA	CHAPULTEPEC
TOTAL FLUJOS	93911	4702	8944	7297	8619	9301	12	636	400

#### SECUROS AUTO

FLUJOS/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL FLUJOS	57	27

#### SECUROS FACE X

FLUJOS/SITIOS	CEDA
TOTAL FLUJOS	50

### 15.3.2.2.3. Equipos de cómputo con el aplicativo.

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo donde se encuentran instalados los aplicativos.

La convocante cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

#### SECUROS VMS

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	CEDA	AULA BALBUENA	SITIOS COMPLEMENTARIOS
TOTAL WKS	264	49	56	48	79	68	14	22	21	4

#### SECUROS AUTO

WKS/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL WKS	46*	22

\*Son 46 equipos de SecurOS Auto que se encuentran repartidos entre C5, C2 Centro, Poniente, Oriente, Norte y Sur (cada C2 con 4 equipos de cómputo)

#### SECUROS FACE X

WKS/SITIOS	CEDA
TOTAL WKS	22

#### 15.3.2.2.4 SERVIDORES

Se deberá considerar como un componente los servidores donde se encuentran instalados los aplicativos.

La convocante cuenta con los siguientes números de servidores para el aplicativo:

#### SECUROS VMS

SERVIDORES/ SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	CEDA	AULA BALBUENA
TOTAL SERVIDORES	14	12	19	16	18	17	2	14	1

#### SECUROS AUTO

SERVIDORES/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL SERVIDORES	8	1

#### SECUROS FACE X

SERVIDORES/SITIOS	CEDA
TOTAL SERVIDORES	5

#### 15.3.2.3. Niveles de servicio-SecurOS.

El Mantenimiento Correctivo a los incidentes derivados del aplicativo SecurOS, SecurOS Auto y securOS Face X contemplan el seguimiento en la Mesa de Servicios de C5. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por la Convocante Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de la Convocante realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servidores del aplicativo que tiene la falla (conectividad hacia cada uno de los servidores).
- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de la convocante y/o revisión de los servicios en cada uno de los servidores).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **no deberá ser condicionante** para que el soporte técnico especializado del Proveedor y/o Fabricante pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada la Convocante asignara una prioridad inicial y proveedor tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y lo descrito en el apartado "15.3.2.3. Niveles de servicio-SecurOS."

Para que Proveedor y la Convocante puedan definir la prioridad de la atención, se deberán considerar los siguientes factores:

#### 15.3.2.3.1. NIVEL DE SERVICIO 4 (PRIORIDAD 4).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 50% de los usuarios no pueden acceder y/o trabajar con el aplicativo por sitio (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.3. Equipos de cómputo con el aplicativo").
2. Más del 50% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo (considerando el total de servidores con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.4 SERVIDORES").
3. Más del 50% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"). La falla de un sitio de la convocante deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
4. Para el caso de C5, si más del 25% de flujos de video activos en los centros se reporta como fuera de línea, presentan capacidad limitada (video en vivo), intermitencia y/o retraso en la visualización. (Considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES").
5. Afectación en cualquiera de los manejadores de bases de datos y/o las bases de datos del aplicativo por sitio.
6. Parches, versiones y/o integraciones de los aplicativos SecurOs, SecurOs Auto y/o SecurOs Face X que afecten la funcionalidad del sistema en un 50%.
7. Pérdida de información hacia el Datawarehouse o cualquier otra base de datos como parte de las integraciones con las cuales cuenta la Convocante.

#### 15.3.2.3.2. NIVEL DE SERVICIO 3 (PRIORIDAD 3).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que implique una pérdida del funcionamiento en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 49% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo por sitio. (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el "15.3.2.2.3. Equipos de cómputo con el aplicativo").
2. Afectación entre el 20% y 49% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo (considerando el total de servidores con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.4 SERVIDORES").
3. Afectación entre el 20% y 49% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"). La falla de un sitio de la convocante deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
4. Para el caso de C5, si menos del 25% de flujos de video activos se reporta como fuera de línea, presentan capacidad limitada (video en vivo), intermitencia y/o retraso en la visualización. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES").
5. Parches, versiones y/o integraciones de los aplicativos SecurOs, SecurOs Auto y/o SecurOs Face X que presenten una funcionalidad limitada y/o problemas parciales menor al 50%

#### 15.3.2.3.3. NIVEL DE SERVICIO 2 (PRIORIDAD 2).

Se considera una falla o problema presentado de forma intermitente, que limite de manera importante la operación del usuario final y/o que potencialmente pueda causar un problema mayor en el aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

6. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.3. Equipos de cómputo con el aplicativo."
7. Afectación entre el 5% y 19% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo (considerando el total de servidores con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.4 SERVIDORES").
1. Afectación entre el 5% y 19% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"). La falla de un sitio de la convocante deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
2. Afectación en el aplicativo, flujos de video en vivo y/o grabación, servidores y/o integraciones que fallen durante un periodo de tiempo corto (de 1 minuto a 20 minutos) que haya sido perceptible para el usuario final.
3. El procesamiento de 1 servidor (de cualquier sitio) se encuentra en un porcentaje superior al 80%.

#### 15.4.2.5.4. NIVEL DE SERVICIO 1 (PRIORIDAD 1).

Se considera una falla o problema menor o de forma aislada que no represente un problema grave para la operación del sitio, pero que si implique una limitante.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

8. Afectación de menos del 5% usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.3. Equipos de cómputo con el aplicativo."
9. Afectación de menos del 5% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo (considerando el total de servidores con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.3 SERVIDORES").
10. Afectación de menos del 5% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.3.2.2.2 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"). La falla de un sitio de la convocante deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
11. Afectación en el aplicativo, flujos de video en vivo y/o grabación, servidores y/o integraciones que fallen durante un periodo de tiempo corto (de 1 minuto a 20 minutos) que haya sido perceptible para el usuario final.
12. Problemas en configuración y/o funcionamiento de flujos y/o sensores que se reporten de forma individual.
13. Problemas de configuración y/o instalación del software en equipos de cómputo que se reporten de forma individual.

#### 15.3.3.3. Consideraciones de los niveles de servicio.

Se deben de tener las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo si no en los equipos de cómputo con los cuales cuenta la Convocante descritos en el apartado "15.4.2.4.2 Equipos de cómputo con el aplicativo".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a la Convocante al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, el Proveedor y/o Fabricante deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del Proveedor y/o Fabricante dar soluciones a los problemas del sistema operativo que el aplicativo utiliza.

- Para todos y cada una de las acciones a realizar se deberá contar con autorización del área técnica designada por la Convocante y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado "15.4.1.1 Documentación" en cada uno de los niveles descritos.
- Cuando una incidencia se presente más de 3 veces y solo se haya solventado con "workaround", el Proveedor y/o Fabricante podrá considerar un desarrollo para la solución final. Esto pausará la generación de ticket para tal incidencia y el ticket correspondiente estará vinculado a una fecha de solución la cual no podrá superar 30 días.

#### 15.3.3.4. Atención por parte del Proveedor / Fabricante.

Una vez que la incidencia sea reportada al Proveedor y/o Fabricante por el medio que la Convocante establezca, tendrá un tiempo máximo de 12 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión tendrá 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "15.3.2.3. Niveles de servicio-SecurOS." para que una vez que el área técnica designada por la Convocante haya generado el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que proveedor y/o fabricante no determine el impacto de la falla el área técnica designada por la Convocante determinará esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte del Fabricante y Proveedor deberá ser la siguiente:

- Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el Fabricante y Proveedor deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a la convocante.

Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá pasar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no podrá tener acceso a los servidores y/o plataforma.

- Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los acceso tanto Remoto y Presencial deberán ser gestionados con el área técnica designada por la Convocante. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de la convocante envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

#### 15.3.3.3. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza se deberá entregar un nivel de escalación por parte del Proveedor y Fabricante esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe la Convocante. El nivel de escalación servirá de referencia de ambas partes para poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o que se requiera alguna autorización y/o atención especializada.

La escalación deberá comenzar con el nivel 1 que sería la Mesa de Servicios de C5 y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de escalación.

#### 15.3.4. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario entre otras solicitudes:

#### 15.3.4.1. Servicios.

CONCEPTO	HORA SOPORTE CERTIFICADO	HORA SOPORTE FABRICANTE
Soporte técnico especializado SecurOS		
Soporte técnico especializado SecurOS Auto y/o Face X		
Soporte técnico especializado SecurOS (desarrollo de integraciones)		
Soporte técnico especializado SecurOS Auto/Face X (desarrollo de integraciones)		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

#### 15.3.4.2. Licenciamiento.

CONCEPTO	COSTO UNITARIO LICENCIA
Licencia de SecurOS	
Licencia de SecurOS Auto	
Licencia de SecurOS Face X	

\*El proveedor y/o fabricante podrá detallar el alcance de cada licencia

En caso de que la convocante requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o del licenciamiento para su cotización.

El proveedor deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final de las mismas, asimismo, deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la convocante en caso de que sea requerido por tema de mantenimiento.

#### 15.3.5. CAPACITACIÓN.

La Convocante solicitará la capacitación sobre los aplicativos que cubren la póliza, se dividirá en 2 tipos: técnica y operativa.

Esta capacitación podrá ser acordada con al menos una semana de anticipación. El Licitante ganador deberá ser el responsable de proporcionar el personal capacitado para poder impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, la documentación incluye: Manuales, Diagramas de flujos, Referencias y videos demostrativos.

El área que determine la Convocante será la encargada de acordar la fecha de cada una de las capacitaciones.

##### 15.3.5.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La capacitación Técnica que solicita la convocante se tendrá que dar en dos apartados:

###### 15.3.5.1.1. Capacitación Técnica del Aplicativo.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica completa con certificación de 5 personas para los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face X.

###### 15.4.5.1.2. CAPACITACIÓN OPERATIVA DEL APLICATIVO.

Se deberá considerar la capacitación operativa (nivel usuario) para los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face X

Dentro de la póliza, se deberán considerar 2 capacitaciones operativas durante el periodo del mantenimiento que será impartida a las áreas que determine la convocante. Esta capacitación deberá considerar un máximo de 15 personas por capacitación.

**15.3.6. PENALIZACIONES.**

El cálculo de las penalizaciones será conforme a los entregables descritos en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO". La disponibilidad del servicio podrá generar también una pena convencional como se describe más adelante en este apartado.

Para contabilizar los tiempos de afectación se debe considerar que cada ticket generado por el área técnica designada por la Convocante contara con un "Inicio de Impacto" en su descripción. El **tiempo inicial de afectación** del incidente será el momento que el área Asignada por la Convocante reporte el incidente y será el mismo que el "Inicio de Impacto". El Licitante ganador no deberá sobrepasar el límite de Horas Disponibles de Afectación) para los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face.

Concepto	Horas Disponibles de Afectación por Mes*
Prioridad 4	04 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	08 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	72 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	168 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	312 hrs. Máximas para concluir la entrega.

\*Calculo en horas de todos los tickets.

Al final del mes en curso se calculará el tiempo de afectación de todos los tickets por prioridad según los conceptos de la tabla anterior, al momento de superarse el número de Horas de Afectación permitidas de algún concepto se aplicara una pena convencional por cada hora y/o día que los incidentes no cuenten con solución final. Cada 24 en las que un sistema continúe afectado o no cuente con solución final generara una pena convencional del 5% del costo de la poliza Mensual. Toda equivalencia en horas será calculada.

Para que el ticket de un incidente sea considerado resuelto es necesario contar con una solución final junto con su documentación aceptada firmada tanto por el área designada por la Convocante como por Proveedor y/o Fabricante.

Para que la documentación del Mantenimiento Correctivo sea aceptada por la Convocante tendrá que cumplir con toda la información fiel de lo realizado con horas precisas. Todo RCA generado por proveedor y/o fabricante tiene que tener los suficientes elementos para determinar que el incidente reportado no vuelva a suceder. El tiempo que el área designada por la Convocante tenga documentación tanto de la parte Correctiva como preventiva no será penalizable.

**15. 4 PLATAFORMA DE GESTIÓN DE INCIDENTES (CAD / GIS).**

Se debe de considerar la adquisición de una póliza directa del fabricante como parte del Mantenimiento para la plataforma de gestión de incidentes que considere el alcance que la Convocante requiere y que se describe a continuación.

Para la propuesta técnica el Licitante deberá entregar una carta compromiso firmada por el representante legal donde se compromete a la entrega de la póliza por el mantenimiento de la plataforma de gestión de incidentes (CAD/GIS) tal cual lo ha solicitado la Convocante en caso de ser el licitante ganador. La poliza comprometida deberá ser entregada por el Licitante Ganador en los primeros 6 días hábiles posteriores a la firma del contrato. De no entregarla en ese período iniciarán las penalizaciones del primer TT con prioridad 4 hasta que el documento sea entregado.

Dicha póliza deberá ser entregada por parte del Licitante ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Póliza para la plataforma de Gestión de Incidentes (CAD /GIS/AppMedicas) por los conceptos definidos en el apartado		

15.4. (Excepto el apartado 15.4.4. Servicios Profesionales)		
---	--	--

#### 15.4.1. ALCANCE.

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo CAD AlertaCloud, SIGA y AppMedicas que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

AlertaCloud	SIGA	AppMedicas
C5	C5	C5
C2 Centro	C2 Centro	
C2 Oriente	C2 Oriente	
C2 Centro Histórico	C2 Centro Histórico	
C2 Norte	C2 Norte	
C2 Poniente	C2 Poniente	
C2 Sur	C2 Sur	
C2 CEDA	C2 CEDA	
C2 Móvil 01	C2 Móvil 01	
C2 Móvil 02	C2 Móvil 02	
Aula Balbuena	Aula Balbuena	
Alcaldía Venustiano Carranza (base plata)	Alcaldía Venustiano Carranza (base plata)	
Alcaldía Tláhuac (base plata)	Alcaldía Tláhuac (base plata)	
Alcaldía Tlalpan (base plata)	Alcaldía Tlalpan (base plata)	
Alcaldía Xochimilco (base plata)	Alcaldía Xochimilco (base plata)	
Alcaldía Milpa Alta (base plata)	Alcaldía Milpa Alta (base plata)	
Alcaldía Gustavo A. Madero (base plata)	Alcaldía Gustavo A. Madero (base plata)	
Alcaldía Azcapotzalco (base plata)	Alcaldía Azcapotzalco (base plata)	
Alcaldía Benito Juárez (base plata)	Alcaldía Benito Juárez (base plata)	
Alcaldía Iztapalapa (base plata)	Alcaldía Iztapalapa (base plata)	
Alcaldía Iztacalco (base plata)	Alcaldía Iztacalco (base plata)	
Alcaldía Cuauhtémoc (base plata)	Alcaldía Cuauhtémoc (base plata)	
Alcaldía Coyoacan (base plata)	Alcaldía Coyoacan (base plata)	
Alcaldía Álvaro Obregón (base plata)	Alcaldía Álvaro Obregón (base plata)	
Alcaldía Cuajimalpa (base plata)	Alcaldía Cuajimalpa (base plata)	
Alcaldía Miguel Hidalgo (base plata)	Alcaldía Miguel Hidalgo (base plata)	
Alcaldía Magdalena Contreras (base plata)	Alcaldía Magdalena Contreras (base plata)	
Sitios Complementarios*	Sitios Complementarios*	Sitios Complementarios*

\*No se contemplaran más de 5 Sitios Complementarios.

Cada sitio contempla el aplicativo tanto en servidores como clientes. Para el caso de AppMedicas se debe considerar que los equipos clientes son dispositivos móviles.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Mantenimiento Preventivo a la plataforma (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)
- Mantenimiento Correctivo a la plataforma (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)
- Servicios de Configuración Bajo Demanda (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)
- Servicios Profesionales.
- Capacitación.

##### 15.4.1.1 Documentación.

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del fabricante de la póliza que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. El proveedor deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza para la atención de los incidentes:

- El Soporte Técnico por parte del proveedor y/o fabricante deberá tener certificación que avale su conocimiento en AlertaCloud, SIGA y AppMedicas.

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación durante el periodo considerado para la póliza, para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documento con la planificación de las actividades del Mantenimiento Preventivo.
- Reportes Técnicos Mensuales.
- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)
- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Analisis Causa Raiz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de C5 (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por el proveedor y/o fabricante además del área técnica que designe la Convocante.

#### 15.4.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

##### 15.4.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Se deberá realizar una revisión en 3 periodos a lo largo del año sobre todos los servicios con los cuales cuenta el aplicativo AlertaCloud, SIGA Y AppMedicas en cada uno de sus sitios donde se encuentre instalado.

Para el mantenimiento se deberá entregar un documento con la planificación de las actividades del Mantenimiento Preventivo, dicho documento deberá ser revisado y acordado con el área técnica que la Convocante designe, previamente al inicio de las actividades de mantenimiento preventivo, el documento deberá ser firmado según lo descrito en el apartado "15.4.1.1. DOCUMENTACIÓN." antes de iniciar con el mantenimiento.

El calendario de los Mantenimientos Preventivos, deberá considerar el siguiente calendario de ejecución y entrega de la documentación correspondiente:

Aplicativos	Numero	Periodo de ejecución	Periodo de entrega documental	Costo unitario	Costo Total = Costo unitario x 3
AlertaCloud, SIGA y App médica	Ejecucion 01	03 de Marzo - 14 de Marzo 2023	20 de Marzo – 30 de Marzo 2023		
	Ejecucion 02	04 de Julio - 13 de Julio 2023	21 de Julio – 28 de Julio 2023		
	Ejecucion 03	01 de Noviembre – 10 de Noviembre 2023	20 de Noviembre – 28 de Noviembre 2023		

La revisión de los servicios deberá incluir las integraciones con otros aplicativos además de la revisión y depuración de LOGS e información que ya no sea necesaria para el aplicativo, así como la disponibilidad y correcto funcionamiento de todos los servicios de los cuales depende el aplicativo.

El formato y la información requerida para la entrega del documento con el reporte técnico serán entregados al Licitante ganador por parte de la Convocante para su llenado durante el mes correspondiente que se realice el mantenimiento.

En caso de presentarse un problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presenta póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

La conclusión del mantenimiento se contempla hasta que se finalice la entrega documental por parte de proveedor y/o fabricante, además de estar firmada por las partes involucradas. Cualquier excedente de tiempo sufrirá una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.4.6. PENALIZACIONES".

#### 15.4.2.2. Actualización de la licencia o versión del aplicativo.

Todas las actualizaciones al sistema AlertaCloud, SIGA y AppMedicas que sean liberadas por parte del fabricante como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización en los diferentes sitios con los que cuenta la convocante (descritos en el apartado "15.4.1. ALCANCE").

Para que la actualización se lleve a cabo, el proveedor deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la mejora y/o correcciones consideradas en la nueva versión del aplicativo:

- Documento Operativo. Se deberán especificar las mejoras, cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).
- Documento Técnico. Se deberá especificar a detalle los cambios realizados al aplicativo, en caso de que tenga alguna implicación (funcionalidad, equipamiento, integraciones), se deberá especificar en este documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Debera contener todos los sets de pruebas o flujos necesarios que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación antes descrita será entregado por parte de la Convocante para ser llenado por el Licitante ganador. Este documento no es restrictivo y deberá ser complementado por el Proveedor y/o Fabricante.

La Convocante determinará a partir de la documentación enlistada, si se realizará la actualización de la versión del aplicativo, en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de las acciones a realizar en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Se debe considerar que durante cada actividad realizada en los sitios de la Convocante deberá estar el soporte técnico especializado por parte del Fabricante.
- Al concluir la actualización del aplicativo, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas que asegure que nuevas funcionalidades funcionen correctamente, así como asegurar que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actividad, se deberá considerar un periodo de estabilización del aplicativo de 3 a 7 días, en los cuales no se deberán presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos. En caso contrario, el Fabricante y/o Proveedor deberá regresar a la versión anterior del aplicativo y solventar los problemas presentados, sin costo adicional para la Convocante.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." sin costo adicional para la convocante.

#### 15.4.2.3. Mantenimiento Preventivo a las Bases de Datos

Como parte del Mantimiento Preventivo se deberá realizar la revisión y corrección de las Bases de Datos que se encuentran instaladas en cada uno de los aplicativos (AlertaCloud, SIGA, y AppMedicas) durante cada uno de los periodos descritos, dicha revisión deberá considerar por lo menos los siguientes puntos y los que la Convocante considere:

- Revisión de los Logs correspondientes de la Base de Datos.
- Determinación del espacio y/o crecimiento de la Base de Datos no supere el espacio dedicado.
- Correcto funcionamiento de las integraciones con la Base de Datos.
- Conexión entre Bases de Datos.

Al terminar el mantenimiento, el Proveedor deberá de entregar un documento a la Convocante con la información relevante del mantenimiento a las Bases de Datos.

El calendario de los mantenimientos preventivos cuatrimestrales deberá considerar el siguiente calendario de ejecución y entrega de la documentación correspondiente:

Aplicativos	Numero	Período de ejecución	Período de entrega documental	Costo unitario	Costo Total = Costo unitario x 3
AlertaCloud SIGA App médica	Ejecucion 01	03 de Abril – 14 de Abril 2023	17 de Abril – 28 de Marzo 2023		
	Ejecucion 02	07 de Agosto – 18 Agosto 2023	21 de Agosto – 31 de Agosto 2023		
	Ejecucion 03	01 de Diciembre – 12 Diciembre 2023	14 de Diciembre – 22 de Diciembre 2023		

La revisión de los servicios deberá considerar las integraciones con otros aplicativos y la revisión depuración de LOGS e información que ya no sea necesaria para el aplicativo, así como la disponibilidad y correcto funcionamiento de todos los servicios de los cuales depende el aplicativo.

El formato y la información requerida para la entrega del documento con el Reporte Técnico serán entregados al Licitante ganador por parte de la Convocante para su llenado en los meses que aplique el Mantenimiento Correctivo

En caso de detectarse o presentarse un problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.4.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO" de la presenta póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

La conclusión del Mantenimiento a las Bases de Datos se contempla hasta que se finalice la entrega documental por parte de Proveedor y/o Fabricante, además de estar firmada por las partes involucradas. Cualquier excedente de tiempo sufrirá una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.4.6. PENALIZACIONES".

#### 15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Como parte del Mantenimiento Correctivo se deberá considerar la atención de todos los incidentes los 365 días en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a los aplicativos AlertaCloud, SIGA y AppMedicas, considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para la Convocante.

##### 15.4.2.4.1. Componentes considerados para el mantenimiento.

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

##### 15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo.

Se deberá considerar como un componente los equipos de computo o dispositivos donde se encuentran instalados los aplicativos. La convocante cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

#### ALERTA CLOUD / SIGA

Por Sitios:

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	Alcaldías
--------------	----	--------	----------	-----	---------	-------	---------	-----------

TOTAL WKS	262	37	51	47	58	59	14	80
-----------	-----	----	----	----	----	----	----	----

Por Areas:

Areas C5	911	FISCALIA	MONITOREO	MEDICAS/APH	OPERACIONES ESPECIALES	NOC	TELEMEDICINA COE	MARINA
TOTAL WKS	81	10	115	24	7	10	11	3

AppMedicas

Por Sitios:

WKS/SITIOS	C5 - MEDICAS/APH
TOTAL WKS	24

Por Dispositivos:

WKS/SITIOS	CDMX
TOTAL Dispositivos	310

#### 15.4.2.5. Niveles de servicio-CAD.

El Mantenimiento Correctivo y las Solicitudes de Configuración Bajo Demanda del aplicativo AlertaCloud, SIGA y AppMedicas contemplan el seguimiento en la Mesa de Servicios de C5. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por la Convocante Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de la Convocante realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servidores del aplicativo que tiene la falla (conectividad hacia cada uno de los servidores).
- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de la convocante y/o revisión de los servicios en cada uno de los servidores).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **no deberá ser condicionante** para que el soporte técnico especializado del Proveedor y/o Fabricante pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada, la Convocante asignará una prioridad inicial y proveedor tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y lo descrito en el apartado "15.4.2.5. Niveles de servicio-CAD".

Para que Proveedor y Convocante puedan definir la prioridad de la atención, deberá considerar los siguientes factores:

#### 15.4.2.5.1. NIVEL DE SERVICIO 4 (PRIORIDAD 4).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con el servicio degradado que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 50% de usuarios no pueden acceder y/o trabajar con el aplicativo en los diferentes sitios (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Más del 20% de los usuarios del sitio 911 que cuenta la convocante no puedan acceder o presenten capacidad limitada en las funciones del aplicativo, incluyendo cualquier integración (no les permite mandar a despacho, no les permite generar folios, telefonía desvinculada, servicio lento, etc.)

3. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o AppMedicas que afecten la funcionalidad del sistema en más de un 50% de los equipos de cómputo de la Convocante por sitio para dicha funcionalidad, entre ellos se encuentra la integración con Botón de Pánico, VMS, Cartografía, entre otros.
4. Algún servidor se encuentra fuera de línea por causa de los servicios que utilice el aplicativo incluidos aquellos componentes de la arquitectura como docker, kubernetes o istio.
5. Más del 50% de los servidores del aplicativo presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios que utiliza el aplicativo.
6. Afectación en cualquier base de datos, sus manejadores, script's y/o servicios que se encuentren en ellas, que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
7. Pérdidas de información del aplicativo.
8. Afectación en cualquiera de los manejadores de bases de datos, las bases de datos del aplicativo y/o servicios o scripts que se encuentren en el mismo que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
9. Servicios que superen el porcentaje de consumo de óptimo establecido por el fabricante, estos pueden ser las sesiones de los ORDS, latencias en microservicios, threads de Tomcat, entre otros servicios por sitio.
10. Pérdida de información en la replicación hacia el Datawarehouse con el cual cuenta la Convocante.

#### 15.4.2.5.2. NIVEL DE SERVICIO 3 (PRIORIDAD 3).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que implique una pérdida del funcionamiento en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 49% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio (exceptuando el sitio 911 y el sitio Telemedicina), considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrito en el apartado "15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o AppMedicas que afecten la funcionalidad del sistema entre el 6% y el 50% de los equipos de cómputo de la Convocante por sitio para dicha funcionalidad.
3. Afectación entre el 20% y 49% de los servidores del aplicativo por sitio presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo.

#### 15.4.2.5.3. NIVEL DE SERVICIO 2 (PRIORIDAD 2).

Se considera una falla o problema presentado de forma intermitente, que limite de manera importante la operación del usuario final y/o que potencialmente pueda causar un problema mayor en el aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o AppMedicas que afecten la funcionalidad del sistema en menos de un 5% de los equipos de cómputo de la Convocante por sitio para dicha funcionalidad.

#### 15.4.2.5.4. NIVEL DE SERVICIO 1 (PRIORIDAD 1).

Se considera una falla o problema menor o de forma aislada que no represente un problema grave para la operación del sitio, pero que implica un problema para la operación del aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación en menos del 5% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Problemas de configuración y/o instalación del aplicativo en equipos de cómputo que se reporten de forma individual y/o aislada.
3. Atención de solicitudes de configuración al aplicativo AlertaCloud, SIGA y AppMedicas descritos en el apartado "15.4.2.6. Servicios de Configuración bajo demanda".

#### 15.4.2.5.5. Consideraciones de los niveles de servicio.

Se deben de tener las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo si no en los equipos de cómputo con los cuales cuenta la Convocante descritos en el apartado "15.4.2.4.2 Equipos de cómputo con el aplicativo".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a la Convocante al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, el Proveedor y/o Fabricante deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del Proveedor y/o Fabricante dar soluciones a los problemas del navegador que el aplicativo utiliza.
- Para todos y cada una de las acciones a realizar se deberá contar con autorización del área técnica designada por la Convocante y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado "15.4.1.1 Documentación" en cada uno de los niveles descritos.
- Cuando una incidencia se presente más de 3 veces y solo se haya solventado con "workaround", el Proveedor y/o Fabricante podrá considerar un desarrollo para la solución final. Esto pausará la generación de ticket para tal incidencia y el ticket correspondiente estará vinculado a una fecha de solución la cual no podrá superar 30 días. Posterior a la fecha de solución, se iniciará la contabilización para la penalización de la falla presentada.

#### 15.4.2.6. Servicios de Configuración Bajo Demanda.

Se debe de considerar como parte de la póliza las atenciones de configuración del aplicativo relevantes para la operación de los diferentes sitios.

Los servicios de configuración deben ser únicamente sobre funcionalidades y/o integraciones ya existentes en el aplicativo, es decir, en este apartado no se encuentra considerado el desarrollo de nuevas funcionalidades.

Los servicios de configuración deberán ser entre otros:

- Configuración de nuevas instituciones.
- Cambios en la matriz de motivos con el que cuenta C5.
- Cambios en catálogos, usuarios, perfiles y/o información de la cual la convocante no tenga control.
- Cambios en la interoperabilidad de información entre los diferentes sitios.
- Actualización de información tanto en CAD , AppMedicas y SIGA de Cámaras, altavoces, recursos, entre otra información
- Actualización de información en las integraciones con las cuales cuente la convocante.
- Configuración y/o modificaciones de control de capas y sus elementos: principal, base y POIS, en SIGA.
- Actualización y/o modificación en los procesos de sincronización de información cartográfica en los sitios indicados en el apartado "15.4.1. ALCANCE".

El fabricante y/o proveedor deberá entregar el tiempo para llevar a cabo la configuración solicitada, así como el impacto y la entrega del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC).

El seguimiento del Servicio de Configuración se dará a través de un ticket conforme al apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.". Iniciando siempre con una prioridad Nivel 1 según lo descrito en el apartado "15.4.3.2. Niveles de servicio-CAD".

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas con estado exitoso confirma la correcta actualización del aplicativo.

Se deberán considerar un máximo de 40 solicitudes de Servicios de Configuración Bajo Demanda dentro del periodo de la póliza. Las solicitudes después de este número deberán ser consideradas y cotizadas conforme al apartado "15.4.4. Servicios Profesionales".

#### 15.4.2.7. Atención por parte del Proveedor / Fabricante.

Una vez que la incidencia sea reportada al Proveedor y/o Fabricante por el medio que la Convocante establezca, tendrá un tiempo máximo de 15 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión tendrá 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "15.4.2.5. Niveles de servicio-CAD" para que una vez que el área técnica designada por la Convocante haya generado el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En

caso de que proveedor y/o fabricante no determine el impacto de la falla el área técnica designada por la Convocante determinara esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte del Fabricante y Proveedor deberá ser la siguiente:

- Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el Fabricante y Proveedor deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a la convocante.

Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá pasar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no podrá tener acceso a los servidores y/o plataforma.

- Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los accesos tanto Remoto como Presencial deberán ser gestionados con el área técnica designada por la Convocante. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de la convocante envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

#### 15.4.3. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza se deberá entregar una matriz con niveles de escalación por parte del Proveedor y Fabricante esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe la Convocante. El nivel de escalación servirá de referencia de ambas partes para poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o que se requiera alguna autorización y/o atención especializada.

La escalación deberá comenzar con el nivel 1 que sería la Mesa de Servicios de C5 y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de escalación.

#### 15.4.4. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario entre otras solicitudes:

##### 15.4.4.1. Servicios

Concepto	Hora Soporte Certificado	Hora Soporte Fabricante
Soporte técnico especializado Alerta Cloud		
Soporte técnico especializado SIGA		
Soporte técnico especializado AppMedicas		
Soporte técnico especializado Oracle		
Soporte técnico especializado Alerta Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado SIGA Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado AppMedicas (desarrollo)		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

#### 15.4.4.2. Licenciamiento.

Concepto	Costo Unitario por Licencia
Licencia Oracle	
Licencia MapBox	
Certificado SSL Integraciones CAD Promad	
Qlik Sense Enterprise Client-Managed	

#### 15.4.4.3. Servicios de configuración.

Concepto	Costo Total
Servicio de Configuración	

Conforme a la solicitud de la Convocante, el proveedor y/o fabricante deberá comentar el costo por el servicio de Configuración solicitado.

El Fabricante y/o Proveedor deberá entregar el tiempo para llevar a cabo la configuración solicitada, así como el impacto y la entrega del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC).

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el protocolo de pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

En caso de que la Convocante requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o licenciamiento para su cotización.

El Proveedor deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final, asimismo, deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la convocante en caso de que sea requerido por tema de mantenimiento.

#### 15.4.5. CAPACITACIÓN.

La convocante solicitará la capacitación sobre los aplicativos que cubren la póliza, se dividirá en 2 tipos.

Esta capacitación podrá ser acordada con al menos una semana de anticipación. El Licitante ganador deberá ser el responsable de proporcionar el personal capacitado para poder impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, la documentación incluye: Manuales, Diagramas de flujos, Referencias y videos demostrativos.

El área que determine la Convocante será la encargada de acordar la fecha de cada una de las capacitaciones.

##### 15.4.5.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La capacitación Técnica que solicita la convocante se tendrá que dar en dos apartados:

###### 15.4.5.1.1. Capacitación Técnica del Aplicativo.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica de 12 personas para los aplicativos AlertaCloud, SIGA y AppMedicas, la cual incluye la explicación de todos los servicios, microservicios y bases de datos que comprenden estos aplicativos.

El licitante deberá entregar un documento certificado del curso a las 12 personas que tomen la capacitación.

###### 15.4.5.1.2. Capacitación técnica de los componentes Kubernetes, Docker's e Istio.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica de 10 personas para la plataforma de contenedores (dockers) que tiene CAD, así como su orquestador kubernetes e ISTIO. Esta capacitación solo incluye la explicación de cómo está configurado el aplicativo CAD en estas tecnologías.

###### 15.4.5.1.3. CAPACITACIÓN OPERATIVA DEL APLICATIVO.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación operativa (nivel usuario) para los aplicativos AlertaCloud, SIGA y AppMedicas. Se deberá contemplar 2 fechas de capacitaciones operativas durante el período del mantenimiento, con un máximo de 20 personas por cada fecha.

#### 15.4.5.1.4. SERVICIO DE RENOVACION DE CERTIFICACIONES

Las renovaciones de certificaciones mencionadas en la siguiente tabla deberán ser proporcionadas a la convocante por el Licitante

Con el personal certificado en la tecnología de kubernetes e ISTIO ayudara a acelerar la resolución de problemas en el aplicativo CAD con él cuenta la convocante. Entendiendo el comportamiento del estas tecnologías se podrán contemplar diversas soluciones que no solo pueden ayudar en muchos escenarios sino áreas de mejora en el aplicativo.

Concepto	Costo Unitario
Kubernetes + ISTIO	
Oracle	
DevOps	

#### 15.4.6. PENALIZACIONES.

El cálculo de las penalizaciones será conforme a los entregables descritos en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO". La disponibilidad del servicio podrá generar también una pena convencional como se describe más adelante en este apartado.

Para contabilizar los tiempos de afectacion se debe considerar que cada ticket generado por el área técnica designada por la Convocante contara con un "Inicio de Impacto" en su descripción. El **tiempo inicial de afectación** del incidente será el momento que el área Asignada por la Convocante reporte el incidente y será el mismo que el "Inicio de Impacto". El Licitante ganador debiera siempre garantizar la disponibilidad del servicio y no debiera sobrepasar el límite de Horas Disponibles de Afectación sobre los sistemas AlertaCloud, SIGA y AppMedicas según la siguiente tabla:

Concepto	Horas permitidas de Afectación por Mes*
Prioridad 4	5 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	10 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	96 hrs. (4 días) Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	192 hrs. (8 días) Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	312 hrs. (13 días) Máximas para concluir la entrega.

\*Calculo en horas de todos los tickets creados y acumulado en el período.

Al final del mes en curso se calculará el tiempo de afectacion de todos los tickets por prioridad según los conceptos de la tabla anterior, al momento de superarse el número de Horas de Afectación permitidas de algún concepto se aplicara una pena convencional por cada hora y/o día que los incidentes no cuenten con solución final. Cada 24 en las que un sistema continúe afectado o no cuente con solución final generara una pena convencional del 5% del costo de la poliza Mensual. Toda equivalencia en horas será calculada.

Para que el ticket de un incidente sea considerado resuelto es necesario contar con una solución final junto con su documentación aceptada firmada tanto por el área designada por la Convocante como por Proveedor y/o Fabricante.

Cada Mantenimiento Preventivo no concluido según los tiempos descritos en el apartado "15.4.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA" generara una pena convencional por cada hora y/o día que un Mantenimiento no este concluido o documentado. El valor de la pena convencional sera del 5% del costo del Mantenimiento Unitario por cada 24 horas que el Mantenimiento no este resuelto y/o concluido. Los costos estan descritos descrito en el apartado "15.4.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO" y "15.4.2.3. Mantenimiento Preventivo a las Bases de Datos".

Para que un Mantenimiento Preventivo sea considere atendido y resuelto es necesario contar con la documentación aceptada y firmada tanto por el área designada por la Convocante como por Proveedor y/o Fabricante. Se debe considerar, que cada mantenimiento preventivo contara con una calendarización según el apartado "15.4.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA", el cual deberá ser iniciado, concluido y documentado según las fechas indicadas.

Para que la documentación del Mantenimiento Correctivo y Preventivo sea aceptada por la Convocante tendrá que cumplir con toda la con toda la información fiel de lo realizado con horas precisas. Todo RCA generado por proveedor y/o fabricante tiene que tener los

suficientes elementos para determinar que el incidente reportado no vuelva a suceder. El tiempo que el área designada por la Convocante tenga documentación tanto de la parte Correctiva como preventiva no será penalizable.

**15.5. PLATAFORMA DE RFID**

La convocante cuenta con una plataforma de lectores de placas RFID:

- MonCon v.1.20.0 (Akamaya)

Se debe de considerar la adquisición de una póliza como parte del Mantenimiento Preventivo para la Plataforma de RFID que considere el alcance que la Convocante requiere y que se describe a continuación.

El Licitante ganador deberá entregar una carta compromiso del fabricante donde se compromete a la entrega de la póliza por el mantenimiento solicitado a la Convocante. Esta carta compromiso deberá ser entrega en los primeros 5 días posteriores a la firma del contrato. De no entregarla en ese periodo no podederán pagos.

Dicha póliza de mantenimiento deberá ser entregada por parte del Licitante ganador para garantizar que se cumpla con los siguientes apartados.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Póliza para la plataforma de RFID (Akamaya) por los conceptos definidos en el apartado 15.5 (excepto el apartado 15.5.4. Servicios Profesionales).		

**15.5.1. ALCANCE**

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo Akamaya que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

MonCon v.1.20.0
C5
C2 Centro
C2 Oriente
C2 Norte
C2 Poniente
C2 Sur
C2 CEDA

Cada sitio contempla el aplicativo tanto servidor como clientes.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Mantenimiento Preventivo a la plataforma.
- Mantenimiento Correctivo a la plataforma.
- Servicios de configuración bajo demanda
- Servicios Profesionales.
- Capacitación.

**15.5.1.1 Documentación.**

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del fabricante de la póliza que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. El proveedor deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza para la atención de los incidentes:

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación durante el periodo considerado para la póliza, para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.

- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)
- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Análisis Causa Raíz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de C5 (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por el proveedor y/o fabricante además del área técnica que designe la Convocante.

## 15.5.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

### 15.5.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Se deberá realizar una revisión en 2 periodos a lo largo del año sobre todos los servidores con los cuales cuenta el aplicativo Akamaya en cada uno de sus sitios donde se encuentre instalado.

Para el mantenimiento se deberá entregar un documento con la planificación de las actividades del mantenimiento preventivo, dicho documento deberá ser cerrado antes con el área técnica que la Convocante designe, el cual deberá ser firmado según lo descrito en el apartado "15.5.1.1 Documentación" antes de realizar el mantenimiento.

El calendario de los Mantenimientos Preventivos, deberá considerar el siguiente calendario de ejecución y entrega de la documentación correspondiente:

Aplicativos	Número	Periodo de ejecución	Periodo de entrega documental	Costo unitario	Costo Total = Costo unitario x 3
RFID (Akamaya)	Ejecución 01	01-febrero al 03-febrero 2023	07-febrero al 10-febrero 2023		
	Ejecución 02	03-octubre al 05-octubre 2023	06-octubre al 10-octubre 2023		

La revisión de los servicios deberá considerar las integraciones con otros aplicativos además de la revisión y depuración de los LOGS e información que ya no sea necesaria para el aplicativo, así como la disponibilidad y correcto funcionamiento de todos los servicios de los cuales depende el aplicativo.

El formato y la información requerida para la entrega del documento con el reporte técnico serán entregados al Licitante ganador por parte de la Convocante para su llenado durante el mes correspondiente que se realice el mantenimiento.

En caso de detectarse un problema sobre el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presente póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

En caso de presentarse un problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presente póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

La conclusión del mantenimiento se contempla hasta que se finalice la entrega documental por parte de proveedor y/o fabricante, además de estar firmada por las partes involucradas. Cualquier excedente de tiempo sufrirá una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.5.6. PENALIZACIONES".

### 15.5.2.2. Actualización de la licencia o versión del aplicativo.

Todas las actualizaciones al sistema Akamaya que sean liberadas por parte del fabricante como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización en los diferentes sitios con los que cuenta la convocante (descritos en el apartado "15.5.1. ALCANCE").

Para que la actualización se lleve a cabo, el proveedor deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la mejora y/o correcciones consideradas en la nueva versión del aplicativo:

- Documento Operativo. Se deberán especificar las mejoras o cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).

- Documento Técnico. Se deberá especificar a detalle los cambios realizados al aplicativo, esto considerando que no impactará funcionalidades, integraciones y/o equipamiento existente, en caso de que tenga alguna implicación, se deberá especificar en ese documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Debera contener todos los sets de pruebas o flujos necesariso que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación antes descrita será entregado por parte de la Convocante para ser llenado por el Licitante ganador. Este documento no es re restrictivo y deberá ser complementado por el Proveedor y/o Fabricante.

La Convocante determinará a partir de dicha documentación si se puede realizar la actualización de la versión del aplicativo, y en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de las acciones a realizar en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Se debe considerar que durante cada actividad realizada en los sitios de la Convocante deberá estar el soporte técnico especializado por parte del Fabricante.
- Al concluir la actividad, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas que asegure que la funcionalidad especificada funcione de forma correcta, así como asegurar que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actividad, se deberá considerar un periodo de estabilización del aplicativo de 3 a 7 días, en los cuales no se deberán presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos o comentados con antelación. En caso contrario, se deberá regresar a la versión anterior del aplicativo y/o solventar los problemas presentados por parte del Fabricante y/o Proveedor sin costo adicional para la Convocante.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO" sin costo adicional para la convocante.

### 15.5.2.3. Mantenimiento Preventivo a las Bases de Datos

Como parte del Mantimiento Preventivo se deberá realizar la revisión y corrección de las Bases de Datos que se encuentran instaladas en el aplicativo Akamaya durante cada uno de los periodos descritos, dicha revisión deberá considerar por lo menos los siguientes puntos y los que la Convocante considere:

- Revisión de los Logs correspondientes de la Base de Datos.
- Determinación del espacio y/o crecimiento de la Base de Datos no supere el espacio dedicado.
- Correcto funcionamiento de las integraciones con la Base de Datos.
- Conexión entre Bases de Datos.

Al terminar el mantenimiento, el Proveedor deberá de entregar un documento a la Convocante con la información relevante del mantenimiento a las Bases de Datos.

El calendario de los mantenimientos preventivos cuatrimestrales deberá considerar el siguiente calendario de ejecución y entrega de la documentación correspondiente:

Aplicativos	Numero	Periodo de ejecución	Periodo de entrega documental	Costo unitario	Costo Total = Costo unitario x 3
Akamaya	Ejecucion 01	03 de Abril – 14 de Abril 2023	17 de Abril – 28 de Marzo 2023		
	Ejecucion 02	07 de Agosto – 18	21 de Agosto – 31		

		Agosto 2023	de Agosto 2023		
--	--	-------------	----------------	--	--

La revisión de los servicios deberá considerar las integraciones con otros aplicativos y la revisión depuración de los LOGS e información que ya no sea necesaria para el aplicativo, así como la disponibilidad y correcto funcionamiento de todos los servicios de los cuales depende el aplicativo.

El formato y la información requerida para la entrega del documento con el Reporte Técnico serán entregados al Licitante ganador por parte de la Convocante para su llenado en los meses que aplique el Mantenimiento Correctivo

En caso de detectarse un problema sobre el mantenimiento preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presenta póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

En caso de presentarse un problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de este deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presenta póliza y el proveedor deberá hacerse responsable sin costo adicional a la convocante.

La conclusión del Mantenimiento a las Bases de Datos se contempla hasta que se finalice la entrega documental por parte de Proveedor y/o Fabricante, además de estar firmada por las partes involucradas. Cualquier excedente de tiempo sufrirá una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.5.6. PENALIZACIONES".

**15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.**

Como parte del Mantenimiento Correctivo se deberá considerar la atención de todos los incidentes los 365 días en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a la plataforma MonCon (Akamaya), considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para la Convocante.

**15.5.2.4.1. Componentes considerados para el mantenimiento.**

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

**15.5.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo.**

Se deberá considerar como un componente los equipos de computo o dispositivos donde se encuentran instalados los aplicativos. La convocante cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

Por Sitios:

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE
<b>TOTAL WKS</b>	50	4	4	4	4	4

**15.5.2.5. Niveles de servicio Plataforma RFID**

El Mantenimiento del aplicativo Akamaya contempla el seguimiento en la Mesa de Servicios de C5. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por la Convocante Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de la Convocante realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servidores del aplicativo que tiene la falla (conectividad hacia cada uno de los servidores).
- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de la convocante y/o revisión de los servicios en cada uno de los servidores).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **no deberá ser condicionante** para que el soporte técnico especializado del Proveedor y/o Fabricante pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente la Convocante asignará una prioridad inicial y proveedor tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado "2.MODO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO" y lo descrito en el apartado "15.5.2.5. Niveles de servicio Plataforma RFID".

Para que Proveedor y al Convocante puedan definir la prioridad de la atención, deberá considerar los siguientes factores:

#### 15.5.2.5.1. NIVEL DE SERVICIO 4 (PRIORIDAD 4).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 50% de usuarios no pueden acceder y/o trabajar con el aplicativo en los diferentes sitios (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.5.2.4.2 Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Integraciones del aplicativo con AlertaCloud que afecten la funcionalidad del sistema en más de un 50% de los equipos de cómputo de la Convocante por sitio para dicha funcionalidad.
3. Algún servidor se encuentra fuera de línea por causa de los servicios que utilice el aplicativo.
4. Más del 50% de los servidores del aplicativo presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios que utiliza el aplicativo.
5. Afectación en cualquier base de datos, sus manejadores, script's y/o servicios que se encuentren en ellas, que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
6. Pérdidas de información del aplicativo.
7. Afectación en cualquiera de los manejadores de bases de datos, las bases de datos del aplicativo y/o servicios o scripts que se encuentren en el mismo que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
8. Servicios que superen el porcentaje de consumo de óptimo establecido por el fabricante.

#### 15.5.2.5.2. NIVEL DE SERVICIO 3 (PRIORIDAD 3).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que implique una pérdida del funcionamiento en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 49% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrito en el apartado "15.5.3.1.1 Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Integraciones del aplicativo con AlertaCloud que afecten la funcionalidad del sistema entre el 6% y el 50% de los equipos de cómputo de la Convocante por sitio para dicha funcionalidad.
3. Afectación entre el 20% y 49% de los servidores del aplicativo por sitio presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo.

#### 15.5.2.5.3. NIVEL DE SERVICIO 2 (PRIORIDAD 2).

Se considera una falla o problema presentado de forma intermitente, que limite de manera importante la operación del usuario final y/o que potencialmente pueda causar un problema mayor en el aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.5.3.1.1 Equipos de cómputo con el aplicativo".

#### 15.5.2.5.4. NIVEL DE SERVICIO 1 (PRIORIDAD 1).

Se considera una falla o problema menor o de forma aislada que no represente un problema grave para la operación del sitio, pero que si implique un problema para la operación del aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación en menos del 5% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta la convocante descrita en el apartado "15.5.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
2. Problemas de configuración y/o instalación del aplicativo en equipos de cómputo que se reporten de forma individual y/o aislada.

#### 15.5.2.5.5. Consideraciones de los niveles de servicio.

Se deben de tener las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo si no en los equipos de cómputo con los cuales cuenta la Convocante descritos en el apartado "15.5.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a la Convocante al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, el Proveedor y/o Fabricante deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del Proveedor y/o Fabricante dar soluciones a los problemas del navegador que el aplicativo utiliza.
- Para todos y cada una de las acciones a realizar se deberá contar con autorización del área técnica designada por la Convocante y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado "15.5.1.1 Documentación" en cada uno de los niveles descritos.
- Cuando una incidencia se presente más de 3 veces y solo se haya solventado con "workaround", el Proveedor y/o Fabricante podrá considerar un desarrollo para la solución final. Esto pausará la generación de ticket para tal incidencia y el ticket correspondiente estará vinculado a una fecha de solución la cual no podrá superar 30 días.

#### 15.5.2.6. Atención por parte del Proveedor / Fabricante.

Una vez que la incidencia sea reportada al Proveedor y/o Fabricante por el medio que la Convocante establezca, tendrá un tiempo máximo de 12 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión tendrá 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "15.5.2.5. Niveles de servicio Plataforma RFID" para que una vez que el área técnica designada por la Convocante haya generado el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que proveedor y/o fabricante no determine el impacto de la falla el área técnica designada por la Convocante determinará esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte del Fabricante y Proveedor deberá ser la siguiente:

1. Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el Fabricante y Proveedor deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a la convocante.

Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá pasar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no podrá tener acceso a los servidores y/o plataforma.

2. Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los acceso tanto Remoto y Presencial deberán ser gestionados con el área técnica designada por la Convocante. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de la convocante envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

### 15.5.3. Escalación.

Como parte de la póliza se deberá entregar un nivel de escalación por parte del Proveedor y Fabricante esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe la Convocante. El nivel de escalación servirá de referencia de ambas partes para poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o que se requiera alguna autorización y/o atención especializada. La escalación deberá comenzar con el nivel 1 que sería la Mesa de Servicios de C5 y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de escalación.

### 15.5.4. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario entre otras solicitudes que no cubriera la poliza:

#### 15.5.4.1. Servicios

Concepto	Hora Soporte Certificado	Hora Soporte Fabricante
Soporte técnico especializado Akamaya		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

#### 15.5.4.2. Licenciamiento

Concepto	Costo Total
Licenciamiento	

#### 15.5.4.3. Servicios de configuración.

Concepto	Costo Total
Servicio de Configuración	

Conforme a la solicitud de la Convocante, el Proveedor y/o Fabricante deberá comentar el costo por el servicio de Configuración solicitado.

El Fabricante y/o Proveedor deberá entregar el tiempo para llevar a cabo la configuración solicitada, así como el impacto y la entrega del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC).

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el protocolo de pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

En caso de que la Convocante requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o licenciamiento para su cotización.

El Proveedor deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final, asimismo, deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la convocante en caso de que sea requerido por tema de mantenimiento.

### 15.5.5. CAPACITACIÓN.

La convocante solicitará la capacitación sobre el aplicativo que cubre la póliza, se dividirá en 2 tipos.

Esta capacitación podrá ser acordada con al menos una semana de anticipación. El Licitante ganador deberá ser el responsable de proporcionar el personal capacitado para poder impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, la documentación incluye: Manuales, Diagramas de flujos, Referencias y videos demostrativos.

El área que determine la Convocante será la encargada de acordar la fecha de cada una de las capacitaciones.

#### 15.5.5.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La capacitación Técnica que solicita la convocante se tendrá que dar en dos apartados:

##### 15.5.5.1.1. Capacitación Técnica del Aplicativo.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica de 12 personas para el aplicativo Akamaya.

El licitante deberá entregar un documento certificado del curso a las 12 personas que tomen la capacitación.

##### 15.5.5.1.2. CAPACITACIÓN OPERATIVA DEL APLICATIVO

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación operativa (nivel usuario) para el aplicativo. Se deberá contemplar 2 fechas de capacitaciones operativas durante el periodo del mantenimiento, con un máximo de 25 personas por cada fecha.

#### 15.5.6. PENALIZACIONES.

El cálculo de las penalizaciones será conforme a los entregables descritos en los apartados de "15.5.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA" y "15.5.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO".

Para contabilizar los tiempos de atención se debe considerar que cada ticket generado por el área técnica designada por la Convocante contara con un "Inicio de Impacto" en la descripción del ticket. El tiempo inicial de atención del incidente será el momento que el área Asignada por la Convocante reporte el incidente y será el mismo que se pondrá en el "Inicio de Impacto". El Licitante ganador no podra sobrepasar el límite de Horas Disponibles de Afectación sobre el sistema Akamaya según la siguiente tabla:

Concepto	Horas Disponibles de Afectación por Mes*
Prioridad 4	6 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	12 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	96 hrs. (4 días) Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	192 hrs. (8 días) Máximas de afectación en el sistema

\*Cálculo en horas de todos los tickets.

Al final del mes en curso se calculará el tiempo de afectación que tengan cada uno de los Conceptos de la tabla anterior, al momento de superarse el número de Horas de Afectación o entregas Disponibles de algún concepto se aplicará una pena convencional por cada hora y/o día que los incidentes no esten resuelto. El valor de la pena convencional sera del 5% del costo de poliza del Mantenimiento Correctivo Mensual por cada 24 horas que un sistema continúe afectado (el costo esta descrito en el apartado "15. 5. PLATAFORMA DE RFID".

De igual manera cuando el incidente no sea solucionado conforme los tiempos descritos los apartados "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO" y "15.5.2.5. Niveles de servicio Plataforma RFID" generara la pena convencional descrita.

Para que el ticket de un incidente sea considerado resuelto es necesario contar con una solución final junto con su documentación aceptada firmada tanto por el área designada por la Convocante como por Proveedor y/o Fabricante.

Para que la documentación del Mantenimiento Correctivo sea aceptada por la Convocante tendrá que cumplir con toda la información fiel de lo realizado con horas precisas. Todo RCA generado por proveedor y/o fabricante tiene que tener los suficientes elementos para determinar que el incidente reportado no vuelva a suceder. El tiempo que el área designada por la Convocante tenga documentación tanto de la parte Correctiva como preventiva no será penalizable.

**15.6 PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL.**

Se debe de considerar la adquisición de una póliza para el servicio y mantenimiento para la plataforma de atención remota a la ciudadanía con geolocalización de llamada celular en tiempo real que considere el alcance que la convocante requiere y que se describe a continuación. La póliza solicitada deberá considerarse como un concepto del Mantenimiento Correctivo, es decir la Convocante decidirá si ocupara dicho concepto. El alcance que la Convocante requiere se describe a continuación.

En caso de que la póliza se requiera el Licitante ganador deberá entregar una carta compromiso del fabricante donde se compromete a la entrega de la póliza por el servicio y mantenimiento solicitado a la Convocante. Esta carta compromiso deberá ser entregada en los primeros 6 días hábiles posteriores una vez sea solicitada.

El alcance que la Convocante requiere se describe a continuación.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Póliza para el servicio y mantenimiento de la plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con Geolocalización de llamada celular en tiempo real por los conceptos definidos en el apartado 15.6 (excepto el apartado 15.6.4 Servicios Profesionales)		

**15.6.1 ALCANCE**

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

Plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con Geolocalización de llamada celular en tiempo real
C5 – 911-telemedicina

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Licenciamiento / Servicio de la plataforma
- Mantenimiento Correctivo.
- Servicios Adicionales.
- Capacitación.

**15.6.1.1 Documentación.**

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del fabricante de la póliza que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. El proveedor deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza para la atención de los incidentes:
  - El Soporte Técnico por parte del proveedor y/o fabricante deberá estar certificado

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación durante el periodo considerado para la póliza, para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)
- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Analisis Causa Raiz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de C5 (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por el proveedor y/o fabricante además del área técnica que designe la Convocante.

## 15.6.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

### 15.6.2.1. Actualización de la licencia o versión del aplicativo.

Todas las actualizaciones a la plataforma que sean liberadas por parte del fabricante como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización en los diferentes sitios con los que cuenta la convocante (descritos en el apartado "15.6.1. ALCANCE").

Para que la actualización se lleve a cabo, el proveedor deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la mejora y/o correcciones consideradas en la nueva versión del aplicativo:

- Documento Operativo. Se deberán especificar las mejoras o cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).
- Documento Técnico. Se deberá especificar a detalle los cambios realizados al aplicativo, esto considerando que no impactará funcionalidades, integraciones y/o equipamiento existente, en caso de que tenga alguna implicación, se deberá especificar en ese documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Debera contener todos los sets de pruebas o flujos necesariso que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación antes descrita será entregado por parte de la Convocante para ser llenado por el Licitante ganador. Este documento no es re restrictivo y podrá ser complementado por el Proveedor y/o Fabricante.

La Convocante determinará a partir de dicha documentación si se puede realizar la actualización de la versión del aplicativo, y en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de las acciones a realizar en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Se debe considerar que durante cada actividad realizada en los sitios de la Convocante deberá estar el soporte técnico especializado por parte del Fabricante y/o Proveedor
- Al concluir la actividad, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas que asegure que la funcionalidad especificada funcione de forma correcta, así como asegurar que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actividad, se deberá considerar un periodo de estabilización del aplicativo de 3 a 7 días, en los cuales no se deberán presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos o comentados con antelación. En caso contrario, se deberá regresar a la versión anterior del aplicativo y/o solventar los problemas presentados por parte del Fabricante y/o Proveedor sin costo adicional para la Convocante.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "15.6.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." sin costo adicional para la convocante.

### 15.6.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Desde el momento que la Convocante decida adquirir la poliza descrita en el apartado "15.6. PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL." se deberá considerar la atención de todos los días restantes hasta el término del contrato en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a la plataforma considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para la Convocante.

#### 15.6.2.2.1. Componentes considerados para el mantenimiento.

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

#### 15.6.2.2.2. Equipos de cómputo con el aplicativo.

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo donde se encuentran instalados los aplicativos.

La convocante cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

WKS / SITIOS	C5 911	C5 Telemedicina
TOTAL	80	11
WKS		

#### 15.6.2.3. Niveles de servicio

El Mantenimiento Correctivo a los incidentes derivados de la plataforma contempla el seguimiento en la Mesa de Servicios de C5. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por la Convocante Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de la Convocante realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de la convocante y/o revisión de los servicios en cada una de las posiciones).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **no deberá ser condicionante** para que el soporte técnico especializado del Proveedor y/o Fabricante pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada la Convocante asignara una prioridad inicial y proveedor tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y lo descrito en el apartado "15.6.2.3. Niveles de servicio".

Para que Proveedor y la Convocante puedan definir la prioridad de la atención, se deberán considerar los siguientes factores:

#### 15.6.2.3.1. NIVEL DE SERVICIO 4 (PRIORIDAD 4).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 50% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)

2. Integración del aplicativo con CAD Promad. Funcionalidad del sistema afectado en más del 50% del aplicativo de atención remota a la ciudadanía con geolocalización (Se deberá comprobar el mismo)

#### 15.6.2.3.2. NIVEL DE SERVICIO 3 (PRIORIDAD 3).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 49% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo.
2. Integración del aplicativo con CAD Promad. Funcionalidad del sistema afectado entre 49% o menos del aplicativo de atención remota a la ciudadanía con geolocalización (Se deberá comprobar el mismo)

#### 15.6.2.3.3. NIVEL DE SERVICIO 2 (PRIORIDAD 2).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)
2. Más del 25% de usuarios conectados al sistema que presentan una operación limitada (lentitud en el aplicativo, intermitencia, mensajes de error, etc.) que derive del aplicativo y no de la red (deberá ser comprobable)

#### 15.6.2.3.4. NIVEL DE SERVICIO 1 (PRIORIDAD 1).

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación en menos del 5% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)
2. Menos del 5% de usuarios conectados al sistema que presentan una operación limitada (lentitud en el aplicativo, intermitencia, mensajes de error, etc.) que derive del aplicativo y no de la red (deberá ser comprobable)

#### 15.6.3 Consideraciones de los niveles de servicio.

Se deben de tener las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a la Convocante al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, el Proveedor y/o Fabricante deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del Proveedor y/o Fabricante dar soluciones a los problemas del navegador que el aplicativo utiliza.
- Para todos y cada una de las acciones a realizar se deberá contar con autorización del área técnica designada por la Convocante y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado correspondiente

#### 15.6.3.1 Atención por parte del Proveedor / Fabricante.

Una vez que la incidencia sea reportada al Proveedor y/o Fabricante por el medio que la Convocante establezca, tendrá un tiempo máximo de 12 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión tendrá 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado *Niveles de servicio* para que una vez que el área técnica designada por la Convocante haya generado el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que proveedor y/o fabricante no determine el impacto de la falla el área técnica designada por la Convocante determinara esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte del Fabricante y Proveedor deberá ser la siguiente:

- Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el Fabricante y Proveedor deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a la convocante.

Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá pasar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no podrá tener acceso a los servidores y/o plataforma.

- Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los acceso tanto Remoto y Presencial deberán ser gestionados con el área técnica designada por la Convocante. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de la convocante envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

#### 15.6.3.2. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza se deberá entregar un nivel de escalación por parte del Proveedor y Fabricante esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe la Convocante. El nivel de escalación servirá de referencia de ambas partes para poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o que se requiera alguna autorización y/o atención especializada.

La escalación deberá comenzar con el nivel 1 que sería la Mesa de Servicios de C5 y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de escalación.

#### 15.6.4. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario entre otras solicitudes:

##### 15.6.4.1. Licenciamiento

CONCEPTO	Costo unitario por posición
PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL	

##### 15.6.5. CAPACITACIÓN.

La Convocante solicitará la capacitación sobre los aplicativos que cubren la póliza, se dividirá en 2 tipos: técnica y operativa.

Esta capacitación podrá ser acordada con al menos una semana de anticipación. El Licitante ganador deberá ser el responsable de proporcionar el personal capacitado para poder impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, la documentación incluye: Manuales, Diagramas de flujos, Referencias y videos demostrativos.

El área que determine la Convocante será la encargada de acordar la fecha de cada una de las capacitaciones.

#### 15.6.5.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La capacitación Técnica que solicita la convocante se tendrá que dar en dos apartados:

##### 15.6.5.1.1. Capacitación Técnica del Aplicativo.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica completa con certificación de 5 personas para la plataforma

##### 15.6.5.1.2. Capacitación Operativa del aplicativo.

Se deberá considerar la capacitación operativa (nivel usuario) para la plataforma

Dentro de la póliza, se deberán considerar 2 capacitaciones operativas durante el periodo del mantenimiento que será impartida a las áreas que determine la convocante. Esta capacitación deberá considerar un máximo de 15 personas por capacitación.

#### 15.6.6. PENALIZACIONES.

El cálculo de las penalizaciones será conforme a los entregables descritos en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO". La disponibilidad del servicio podrá generar también una pena convencional como se describe más adelante en este apartado.

Para contabilizar los tiempos de afectación se debe considerar que cada ticket generado por el área técnica designada por la Convocante contara con un "Inicio de Impacto" en su descripción. El **tiempo inicial de afectación** del incidente será el momento que el área Asignada por la Convocante reporte el incidente y será el mismo que el "Inicio de Impacto". El Licitante ganador no deberá sobrepasar el límite de Horas Disponibles de Afectación para la plataforma.

Concepto	Horas Disponibles de Afectación por Mes*
Prioridad 4	05 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	08 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	72 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	168 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	312 hrs. Máximas para concluir la entrega.

\*Cálculo en horas de todos los tickets.

Al final del mes en curso se calculará el tiempo de afectación de todos los tickets por prioridad según los conceptos de la tabla anterior, al momento de superarse el número de Horas de Afectación permitidas de algún concepto se aplicara una pena convencional por cada hora y/o día que los incidentes no cuenten con solución final. Cada 24 en las que un sistema continúe afectado o no cuente con solución final generara una pena convencional del 5% del costo de la poliza Mensual. Toda equivalencia en horas será calculada.

Para que el ticket de un incidente sea considerado resuelto es necesario contar con una solución final junto con su documentación aceptada firmada tanto por el área designada por la Convocante como por Proveedor y/o Fabricante.

Para que la documentación del Mantenimiento Correctivo sea aceptada por la Convocante tendrá que cumplir con toda la con toda la información fiel de lo realizado con horas precisas. Todo RCA generado por proveedor y/o fabricante tiene que tener los suficientes

elementos para determinar que el incidente reportado no vuelva a suceder. El tiempo que el área designada por la Convocante tenga documentación tanto de la parte Correctiva como preventiva no será penalizable.

### 15.7. SERVICIOS PROFESIONALES.

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que la convocante requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario y/o atención de incidentes de la plataforma GENETEC (Security Desk):

#### 15.7.1. SERVICIOS.

CONCEPTO	HORA SOPORTE CERTIFICADO	HORA SOPORTE FABRICANTE
Soporte técnico especializado Genetec (Security Desk)		
Soporte técnico especializado Genetec (desarrollo de integraciones)		

\*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

#### 15.7.2 LICENCIAMIENTO

CONCEPTO	COSTO UNITARIO LICENCIA
Licencia de Genetec (Security Desk)	

\*El proveedor y/o fabricante podrá detallar el alcance de cada licencia

En caso de que la convocante requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o del licenciamiento para su cotización.

El proveedor deberá entregar un documento con el licenciamiento a adquirir, las características y el costo final de las mismas, asimismo, deberá realizar la entrega del licenciamiento original de todo el software adquirido al área responsable determinada por la convocante, así como realizar los trámites administrativos que determine la convocante en caso de que sea requerido por tema de mantenimiento.

**Fin del Documento.**

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

