



## ANEXO TÉCNICO

SERVICIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A  
LOS EQUIPOS, INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL C5,  
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, PARA EL  
EJERCICIO 2024.



## ANEXO TÉCNICO

# SERVICIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A LOS EQUIPOS, INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL C5, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, PARA EL EJERCICIO 2024.

### 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 CHI	Victoria 82, Colonia Centro, Centro, Cuauhtémoc, 06050 Ciudad de México, CDMX
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.
<b>SITIOS COMPLEMENTARIOS</b>	
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, 5° 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. ACTIVIDADES Y PROCESO DE ATENCIÓN

El objetivo del presente apartado es describir el tipo de atenciones que tendrá que realizar el licitante ganador en 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 tiempo de atención, esto se detallará en las siguientes secciones. También se explica el proceso que se lleva a cabo a través de la Mesa de Servicio C5.

### 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 de Servicio 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.

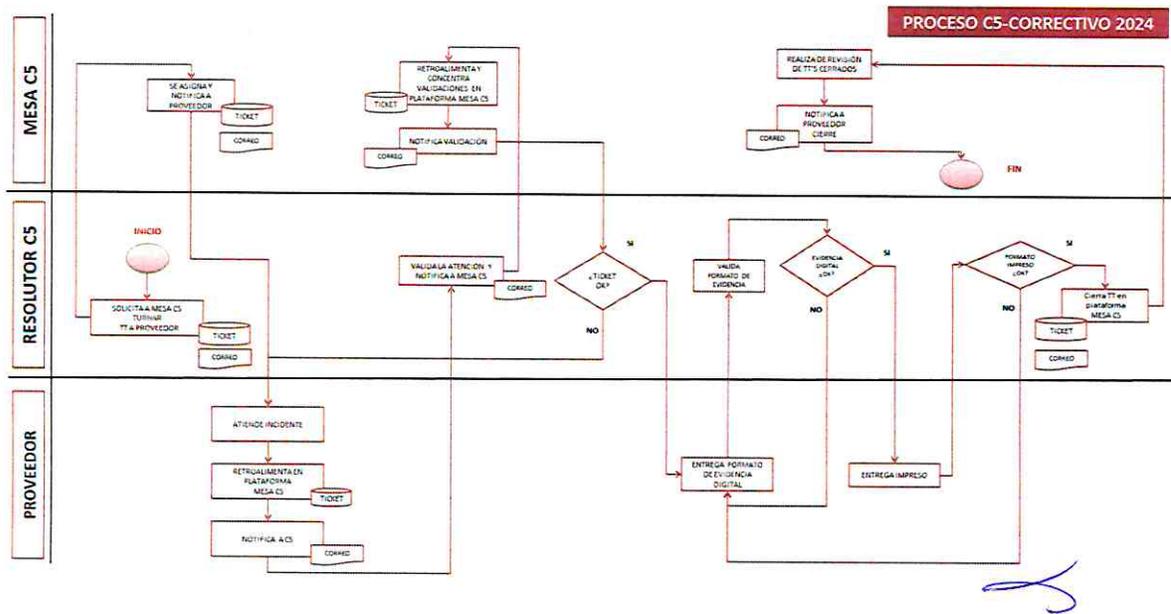
EL LICITANTE tendrá acceso a las plataformas de Mesa de Servicio C5, con permisos para documentar y retroalimentar sus tickets asignados, por lo que debe registrar las atenciones dadas a los incidentes en tiempo y forma, por tanto, de ser necesario debe destinar personal adicional para esta actividad;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

La retroalimentación se realizará en el rango de horario que designe LA CONVOCANTE, siendo responsabilidad de EL 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 de **EL 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, aplicativos e infraestructura crítica, 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. Salvo en los casos en los que se señale el tiempo de contabilización.

### 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 sobre costo para **EL LICITANTE** ganador.

#### 2.2.1. CONTABILIZACIÓN DE TIEMPOS DE ATENCIÓN PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Los tiempos de atención y en consecuencia el cálculo de 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 periodo 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 2.1.3. 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 **LA CONVOCANTE** solicita de acuerdo al momento de la ejecución de los trabajos, el tipo de falla y el servicio prestado son los siguientes:

**1) Hoja de servicio:** Es un formato impreso proporcionado por Mesa de Servicio para documentar las atenciones de tickets que realiza el Soporte en Sitio del proveedor en las salas de Monitoreo de cada C2 y C5. El Soporte en Sitio debe entregar a Mesa de Servicio las hojas digitalizadas, y firmadas por el responsable de turno y por el Supervisor del C2..

**2) RFC:** (Request for Change) Es el documento que especifica las actividades a ejecutar en la implementación de un cambio y/o servicio correctivo realizado por el proveedor.

El documento deberá estar estructurado de la siguiente forma:

- Datos Generales:
  - o ID del RFC: Nombre del RFC, el cual se compone de la siguiente forma:  
<Acrónimo del PROVEEDOR>-<Mantenimiento Preventivo o Correctivo (MTTOC/MTTOP)>-RFC-<Subdirección (SCOM/SCOR/SST)>-<Jefatura (RLW/COM/RUM)>-ID (000)  
Ejemplo: PROVEDOR-MTTOC-RFC-SCOM-RLW-001
  - o Fecha de la solicitud:
  - o Sitio de ejecución: Sitio donde se llevará a cabo la actividad (C5 y/o C2's), se deberá especificar el lugar donde se realiza la actividad (NOC/SOC/SITE/MONITOREO, etc.)
  - o Sitio(s) afectados: C5 y/o C2's
  - o Site: Nombre del site al que se accederá para la actividad
  - o Equipo afectado: Nombre del equipo(s) que se involucrara.
  - o Sistema Afectado: Especificar el aplicativo que presentara afectación.
  - o Versión del sistema: Especificar la versión del sistema
  - o Solicitante: Nombre completo del proveedor solicitante de la actividad
  - o Responsable: Nombre completo del responsable del área de C5.
  - o Empresa: Especificar la empresa tanto del solicitante como del responsable
  - o Origen del Cambio: Especificar el motivo de la actividad
  - o Prioridad: Alta/Media/Baja
  - o Ticket: Numero del TT al que hace referencia
  - o Objetivo: Descripción breve del resultado que se espera.
  - o Descripción: Descripción breve de la actividad.
- Programa de la actividad:
  - o Fecha de ejecución: fecha que llevara a cabo la actividad
  - o Hora de ejecución: Hora exacta de la actividad (contemplando la fecha exacta de la afectación)
  - o Duración de la actividad: Horas que durara la actividad
  - o Tiempo de retorno: Tiempo para llevar acabo el Roll Back (si fuese necesario)
  - o Riesgo: Breve descripción de la afectación que se presentara en la actividad.
- Elementos de configuración afectados:
  - o Especificar el hostname, dirección IP, Marca, modelo y número de serie, del equipo(s) al que se intervendrá en la actividad.
  - o Prerrequisitos del cambio: Descripción breve del requerimiento extra para llevar acabo la actividad (accesos físicos o remotos, cuentas de usuario, actualizaciones, etc).
- Información del personal participante:
  - o Especificar Nombre, Nombre de empresa, Roles y Responsabilidades y contacto (Número telefónico y correo electrónico) de cada uno de las personas que participaran en la actividad.
- Procedimiento de ejecución:
  - o Describir a detalle cada uno de los pasos que se llevara a cabo en la actividad; así como comando a ejecutar, tiempos de cada paso, responsable de cada paso e impacto que se tendrá en cada paso.
- Validación de Cambio:
  - o Describir en que paso del "Procedimiento de ejecución" se verá reflejado el cambio o resultado de la actividad.
- Procedimiento de retorno a condición inicial (rollback):
  - o Describir a detalle cada uno de los pasos que se llevará a cabo para realizar un retorno a condición inicial o Rollback; así como comando a ejecutar, tiempos de cada paso, responsable de cada paso e impacto que se tendrá en cada paso.



- Ficha de Validación y Autorización
  - o Nombre de solicitante y responsable, así como las respectivas firmas para la aprobación del documento y por consecuencia de la actividad.

El cierre del TT se efectúa hasta que se entregue el RFC firmado por proveedor y aceptado por C5.

**3) RCA: (Root Cause Analysis)** Es el formato de Análisis de Causa Raíz de un incidente. Para todos aquellos incidentes que representen un problema potencial o que hayan desencadenado una falla crítica y/o recurrente, si C5 lo considera necesario, solicitará una cronología detallada del incidente hasta su solución y un análisis técnico que describa el evento.

El documento deberá estar estructurado de la siguiente forma:

- Hardware/Software involucrado:
  - o Describir el nombre, marca, modelo, número de serie, versión de sistemas operativo y dirección IP del equipo analizado(s).
- Impacto:
  - o Describir en forma de prosas y detallada el impacto que se tuvo.
- Descripción del evento (incidente) Antecedentes:
  - o Describir en forma de prosas y detallada los eventos ocurridos de la afectación, contemplando el histórico de cada uno de los eventos y tiempos precisos.
- Causa Raíz:
  - o Describir de manera técnica las causas que ocasionaron la afectación.
- Remediación:
  - o Describir el proceso de cómo fue solventada la afectación.
- Acciones preventivas:
  - o Describir las acciones o actividades a llevar a cabo para prevenir futuras afectaciones que se relación o asemeje.
- Evidencias:
  - o Enlistar el nombre de todas las evidencias que se encuentran en el documento y especificar en el anexo y sección que se encuentre.
- Anexo:
  - o Agregar todas las imágenes, diagramas, fotografías, etc. Las cuales estarán enlistadas en el apartado de "Evidencias"

Esta documentación debe ser entregada con un formato de reporte de mantenimiento el cual esté avalado por el representante legal de la compañía. El cierre del TT se efectúa hasta que se entregue el RCA firmado por proveedor y aceptado por C5.

**4) Memorias Técnicas:** Documento que describe la solución técnica de una implementación o trabajo realizado en los equipos de **LA CONVOCANTE**, será entregada cuando **EL LICITANTE** lleve a cabo un trabajo medio o mayor en la infraestructura y equipos de **LA CONVOCANTE**, la entrega será en un documento en formato Pdf y deberá contar, como mínimo, con los siguientes apartados claramente diferenciados:

Portada: Debe incluir los siguientes puntos: Nombre del proyecto, Sitio, Solución, Fecha inicio, Versión.

Auerdo de Privacidad. Su política de privacidad, conforme a lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Autores: En este apartado se solicita la información nombre y forma de contacto de los involucrados de la creación de la Memoria Técnica.

Índice: Al principio de la memoria técnica se incluirá un índice numerado de los principales capítulos de esta.

Objetivo: **EL LICITANTE** deberá proyectar como cumplir con el objetivo Tecnológico.

Alcance: **EL LICITANTE** deberá dar una breve descripción de la Propuesta a realizar para conocer la arquitectura de la solución.

Descripción de Componentes. En una descripción se indicarán todos los equipos necesarios para construir el objeto, incluyendo su montaje y acabado. Se incluirán, así como los datos del fabricante de adquisición.

Inventario. Debe incluir un inventario de los equipos con los siguientes datos: Equipo, Número de serie, Marca, Modelo, Especificaciones del Equipo, Hostname, IP, Servicio, Sitio, Usuarios, Contraseñas, Sistema Operativo, IP.

Arquitectura. **EL LICITANTE** presentara de forma descriptiva sus diagramas y sus implementaciones con las especificaciones del fabricante.



Procedimientos. **EL LICITANTE** describirá de forma puntual el procedimiento de la solución incluyendo paso a paso, así como la evidencia

Esta documentación debe ser entregada en formato de reporte de mantenimiento el cual esté avalado por el representante legal de la compañía. El cierre del TT se efectúa hasta que se entregue el RCA firmado por proveedor y aceptado por C5.

### 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-2012. 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 ELECTROMECHANICOS

**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, acudirá 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. Así 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 o el indicado en la norma NOM SEDE 2012, para luminarias y receptáculos 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 termográfica. 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. Realizar pruebas de aislamiento, resistencia de bobinas, de continuidad. En motores, transformadores, motobombas, compresores, generadores.

Listado equipos y sus características obra en C5 en catalogo digital

##### ▪ 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

##### MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Herramientas aisladas  
 Consumibles dieléctricos  
 Trapo  
 Aspiradora  
 Grasa para partes móviles  
 Equipo para diagnosticar redes de tierra  
 Equipo de pruebas como el megger (resistencia de aislamiento)  
 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



Overol de 11 cal/cm2  
Aparatos dieléctricos  
Gafas  
Arnés  
Línea de vida  
Escaleras no conductivas  
Radios de intercomunicación de Largo Alcance.

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
Tablero de IHM control	1	0	0	0	0	0	0	0	0

**Componentes:**

Radiador  
Alternador  
Cableado  
Baterías (Cambio Anual)  
Precalentador  
Termostato  
Tablero de control  
Chimenea  
Display  
Planta Twin  
Interruptor termo magnético  
Interruptores Master Pac  
Tablero de Sincronismo  
Revisión de configuración de equipos vía software  
Pintura  
Mangueras  
Ductos de desfogue y chimeneas  
Guardas  
Cebador diésel  
Modulo relevador  
Bomba Diesel  
Inyectores  
Válvulas Check  
Poleas  
Contenedores de Líquidos  
Solenoides  
Bomba Diesel  
Rejillas de protección

Ventilador  
Charola colectora  
Soportes mecánicos  
Tuberías  
Llaves de paso  
Tanques de diésel  
Mirillas  
Flotador  
Elementos de acoplamiento y sujeción  
Llave de dren  
Elementos de soporte  
Empaques  
Filtros (Cambio Anual)  
Colador  
Taponos  
Bayoneta  
Bandas  
Sensores  
Suministro y cambio de flotadores, e indicadores de nivel en tanques de diesel  
Válvula de Bloqueo  
Turbina  
Bomba de Aceite  
Multiple y Juntas  
Modulo Avr  
Motor de Arranque  
Inyectores  
Valvula de bloqueo de diesel



Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpeza 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
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
Limpeza Radiador		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
Limpeza Planta Eléctrica		X
Limpeza de Área de maquinas	X	X
Limpeza 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
Limpeza y/o cambio de filtros de atenuador de ruido lineal louver insonorizado tipo antitormenta		X
Suministro de módulos de control y sincronismo		X
Limpeza, revisión de tanques de diesel y sus componentes, sustitución 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
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 Mecanico a Plantas de Emergencia		X



Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
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 (marcha) revisión cambio de ser necesario	X	X
Solenoides 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
Pruebas de operación a plena carga	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	0	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  
baterías  
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 IHM plantas  
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  
Plc, relevadores, contactores,

### Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de Equipo, Así 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 físico 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



Descripción	Mantenimiento
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 rmb 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 inetrutores masterpact, cuchillas inetrupor 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
Sustitucion de empaques (boquilla de asilamiento de transformador)	X
Sustitución o reparación de seccionadores e interruptores	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, reposicion 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 eléctricas de aislamiento al cable de energía, sustituir de ser necesario.	X
Revisión y reemplazo de conectores en los equipos de media tensión	X
Realizar pruebas operativas del transfer en vacío y con carga	X
Revisión y sustitución de: baterías, plc, contactores, relevadores, cargador de baterías.	X

UPS, PDU's y BANCO DE BATERÍAS.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

UPS, PDU Y BANCO DE BATERIAS	C2 CEDA	SEDE	C2 MOVIL	BASE PLATA	METROS	C5
UPS 3 KVA	0	0	0	32	8	0
UPS 6 KVA	0	0	6	0	0	2
UPS 10 KVA	0	0	0	0	0	0
UPS 15 KVA	0	2	0	0	0	0
UPS 75 KVA	0	0	0	0	0	0
UPS 80 KVA	2	0	0	0	0	0
UPS 130 KVA	0	0	0	0	0	0
UPS 150 KVA	0	0	0	0	0	0
UPS 225 KVA	0	0	0	0	0	0
UPS 750 KVA	0	0	0	0	0	0
3675 W, 208 VCA, 25°	0	0	2	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 40 KVA	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 80 KVA	2	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 130 KVA	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 150 KVA	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 250 KVA	0	0	0	0	0	0
PDU 50 KVA	0	0	0	0	0	0
PDU 75 KVA	0	0	0	0	0	0
PDU 100 KVA	0	0	0	0	0	0
PDU 125 KVA	0	0	0	0	0	0
STS	0	0	0	0	0	0
TRANSFORMADOR FPC	2	0	0	0	0	0
UPS VERTIV PPC DE 208 V	2	0	0	0	0	0

Componentes:

Inversor  
Cargador  
Baterías (cambio total al cumplirse 2 años de operación)  
Fuente AC Normal  
Fuente Bypass AC  
Tarjeta de Contacto de Relevó  
Tarjeta Jbus/ Modbus  
Tarjeta U-Talk  
Transformadores de energía regulada  
Banco de baterías  
Tornillería, elementos de fijación, , chapas  
Interruptores Master Pact

Fusibles  
Ventiladores  
Filtros  
Reactores  
Capacitores  
Contactores  
Lámparas piloto  
Interruptores  
Sts  
Display  
Gabinete  
Termomagnéticos



Bus Crítico de sincronismo

Supresores

Mantenimiento preventivo

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
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, revision y cambio de componentes, así como cerradura, tornillería pintura etc.	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X
Reposición de diésel consumido por actividad de mantenimiento	X
Revisión y sustitución de filtros	X

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 |
| Louver 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

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, Louver 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	Martin Carrera	1.5
3	Cerro de la Estrella	Chabacano	13.5
4	Angel 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

## 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 Movil.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a los puntos de conexión que forman parte del anillo de C5, debiendo considerar 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 dielectricos  
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
Protector ocular y auditivo  
Cuerda de Vida, Cinturón, Bandola y Casco  
Guantes de carmaza,  
Lentes protectores impermeable  
chaleco con reflejantes  
Conos de advertencia  
Arneses, Línea de vida y Bandola).  
Cinchos plásticos

### Materiales y herramientas

Multímetro digital  
Grasera 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 CENTRO HISTORICO	C2 PONIENTE	C2 ORIENTE	C2 SUR	C2 NORTE	C2 CEDA	PUNTOS DE INTERCONEXION C2 MOVIL
ERIZOS	118	35	1	35	35	29	37	28	0
VARILLAS COOPERWELD, UNIONES Y COLAS	12	3	4	2	2	0	0	0	0
CHEM ROD	26	17	0	12	15	12	3	4	0
ANILLO EQUIPOTENCIAL (BARRAS, UNIONES Y CABLE)	17	1	0	2	2	2	2	1	10
SISTEMA DE ALAMBRE DISIPADOR	1	1	0	0	0	0	0	0	0
SISTEMA DE CABLE DESNUDO DE TIERRA	1	1	0	1	1	1	1	1	0

**Mantenimiento preventivo**

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 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 normalidad 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  
Protector 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  
Grasera y aceitera  
Destornillador eléctrico  
Etiquetadora



Juego de desarmadores (cruz y plano)  
Alicatas de corte y sujecion  
Juego de llaves españolas, hexagonales, stillson, inglesa y allen  
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo  
Sopladora y Aspiradora  
Limpiadores líquidos dieléctricos  
Equipo termográfico

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CHI	C2 CEDA	EDIFICIO SEDE	PLANTA TWIN	BASE PLATA	LOCAL TECNICO
TABLEROS	225	39	38	37	38	38	2	11	3	2	32	8

**Mantenimiento preventivo**

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, reposicion si se requiere.	X
Verificación de la correcta comunicacion con sistema EBI, en su defecto sustituir componentes que presentan falla	X
Verificar presencia de energia en los pdu de cada uno de los racks en sites	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, gogles, 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 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  
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
Cambio Anual de baterías tablero de sincronismo	X
Revisión y/o sustitución, de displays, luces estroboscópicas, elementos sonoros	X
Revisión y modificación de configuración con software	X
Revisión o reposición de elementos luminosos	X
Revisión y/o sustitución de termo magnéticos	X
Revisión y/o sustitución de cargadores de batería	X
Revisión y/o sustitución de relevadores	X
Gabinete revisión se aplicará pintura	X
Cerraduras y manijas, revisión se sustituyen de ser 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 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 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
Medición de resistencias de contactos y contactores	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  
Grasera 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 CHI	C2 CEDA	C2 MOVIL
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 25 TR	21	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 21 TR	0	0	2	2	2	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 17 TR	0	2	0	0	0	4	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 10 TR	0	2	2	4	4	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 30 TR	0	2	2	0	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 40 TR	0	0	0	2	2	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 70 TR	0	0	0	0	0	2	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 200 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 350 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD LAVADORA DE AIRE	2	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE	3	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	4	0	0	0	0	0	6	1	4
MULTISPLIT	0	0	0	0	0	0	0	1	0
FAN-COIL	0	12	19	6	6	43	0	0	0
VENTILADOR	63	3	3	2	2	19	0	0	0
CAJA DE VOLUMEN VARIABLE	243	0	0	10	10	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

Descripción	Menor	Mayor
UGAH		
Revisión y Reparación de fugas en tubería de gas refrigerante	X	X
Revisión y reparación de fugas en tubería de agua helada	X	X
Tomar lecturas de voltaje y amperaje del motor del compresor	X	X
Pruebas de acidez en aceite y refrigerante del compresor y del sistema en general	X	X
Revisión y limpieza de aspas (sustitución de ser necesario)	X	X
Limpieza de motor y engrasado de flecha (sustitución de ser necesario)	X	X
Cambio de malla de protección en succión y descarga en exterior de ventiladores de extracción o inyección.	X	X
Cepillado y limpieza a presión del serpentín	X	X
Revisión y cambio (de ser necesario) del serpentín	X	X



Descripción	Menor	Mayor
Revisión y limpieza de gabinete de control	X	X
Revisión, limpieza y cambio (de ser necesario) de contactores	X	X
Pruebas de refrigerante		X
Toma de presiones de aceite en compresores		X
Aplicación de pintura	X	X
Cambio del filtro aceite		X
Cambio de aceite		X
Cambio de piedras deshidratadoras	X	X
Sustitución de compresor por desgaste y afectación por uso		X
Revisión y limpieza de cooler	X	X
Lavado de lámina de tubería de agua helada	X	X
Sustitución y/o colocación de lámina en tubería de agua helada		X
Limpieza exterior del equipo	X	X
Reapriete de tornillería y equipo de sujeción (colocación de tornillería nueva)	X	X
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
Revisión de válvulas (sustitución en caso de fuga)	X	X
Revisión de mirilla	X	X
Revisión, limpieza y cambio (de ser necesario) de instrumentos de medición (manómetros, termómetros, etc.)	X	X
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 configuracion)	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura de entrada y salida del equipo	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de presión de entrada y salida del equipo.	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores y equipos de medición de parámetros eléctricos dentro y fuera del equipo	X	X
Limpieza, peinado y revisión del estado del cableado en general del equipo (sustitución de ser necesario)	X	X
Revisión del correcto funcionamiento del sistema de bombas (sustitución de ser necesario)	X	X
Revisión y limpieza del gabinete de control del sistema de bombas	X	X
Revisión, limpieza, reparación y/o sustitución de Bombas	X	X
Revisión, reparación y/o sustitución de ductos y cableado de bombas	X	X
Revisión, reparación y/o sustitución de Sellos mecánicos en bombas, rodamientos y ventilador, impulsor	X	X
Revisión, ajuste, lavado de tinacos de sistema de Aire, cambio de los componentes	X	X
Revisión, calibración y/o cambio de electroválvulas	X	X
Mantenimiento y actualización del sistema I-VU.	X	X
Revisión y/o Sustitución de sensores de aceite (nivel y temperatura)	X	X
Revisión y/o sustitución de sensores de congelamiento	X	X
Revisión, limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
Revisión, limpieza y/o sustitución de tinacos de recuperación y servicio, con sus componenetes	X	X
Sustitución de 2 compresores por sitio		
<b>Unidades Paquete</b>		
Lavado a presión del serpentín por ambos lados.	X	X
Revisión de motor (baleros, flecha, chumacera) y en su defecto sustitución	X	X
Limpieza interior y exterior del equipo	X	X
Verificación de presiones del refrigerante.	X	X
Revisión, lavado, sustitución de filtros	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
Revisión y/o sustitución interruptores termomagnéticos, contactores y transformador de control	X	X
Revisión y/o sustitución del extractor.	X	X
Retoque de pintura y sellado de ductos	X	X
Revisión y/o sustitución y calibración del termostato.	X	X
Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
Revisión y/o sustitución de bandas y ajuste de poleas	X	X
Reapriete y colocación de tornillería	X	X
Limpieza de rejillas de inyección, retorno y tubo flexible	X	X
Limpieza, reparación y cambio de turbina	X	X
Revisión de fibra de vidrio aislante de ruido	X	X
Revisión y cambio de ductos y conexiones eléctricas	X	X
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>		
Lavado a presión del equipo	X	X
Limpieza del motor y engrasado	X	X
Revisión y/o sustitución de bandas	X	X
Reapriete y colocación de tornillería	X	X
Retoque de pintura (colocar pintura en caso de ser necesario)	X	X
Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
Cambio de Liquatite y conectores.	X	X
Limpieza reapriete y parámetros de tableros	X	X
Limpieza de rejillas de Baños, escalera de emergencia, Auditorio y Salas de Fuerza, Cocineta	X	X
Revisión en base de tacones de amortiguadores de neopreno	X	X
Limpieza de carcaz	X	X



Descripcion	Menor	Mayor
Revisión y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Transformadores	X	X
Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de contactor	X	X
Revisión, limpieza, lubricación y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de flecha	X	X
Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Polea	X	X
Revisión, limpieza, engrasado y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Chumacera	X	X
Limpieza y/o Sustitución de filtro	X	X
Revisión o sustitución de cuellos de lona	X	X
Revisión o sustitución de rejillas contra pájaros	X	X
Sustitución de filtros metálicos lavables	X	X
Reparación sellado y pintura	x	x
Sellos de juntas de ductos	X	X
Revisión y sustitución de ductos, conexiones eléctricas y conectores	X	X
Revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de Variador de frecuencia	X	X
Revisión y sustitución de termicos	X	X
<b>Manejadoras de aire</b>		
Lavado a presión del serpentín por ambos lados	X	X
Lavado a presión de charolas	X	X
Limpieza de turbina	X	X
Aplicación de pintura sin aroma para el material correspondiente en donde presente desgaste u oxidación el equipo	X	X
Revisión y sustitución de bandas	X	X
Revisión, limpieza y reparación de motor	X	X
Revisión y engrasado de flecha, polea, chumacera (sustitución de ser necesario)	X	X
Revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) de turbina	X	X
Limpieza del equipo UMA (interior y exterior)	X	X
Verificación de operación tanto manualmente como por control de válvula modulante, Sustitución de ser necesario	X	X
Limpieza general de ductería	X	X
Verificar funcionamiento de variadores de frecuencia (sustitución de ser necesario), incluye display	X	X
Limpieza y verificación de correcto funcionamiento de manómetros y termómetros	X	X
Revisión y/o sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura y sensores de presión	X	X
Sustitución de filtros	X	X
Lavado o sustitución de filtros lavables	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente, presiones de refrigerante, revisión y reparación de ductos y conexiones eléctricas	X	X
Limpieza en los interruptores termomagnéticos (sustitución de ser necesario)	X	X
Revisión de comunicación de UMAS con sistema EBI y I-VU, correcta configuración	X	X
Revisión de alarmas en controlador (Bac-net, UC Open XP) de UMA, reparación o cambio (de ser necesario) incluye instalación	X	X
Revisión limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
Reparación revisión limpieza de spiroductos	X	X
Revisión y cambio de dampers en ductos	X	X
<b>Mini-Split</b>		
Lavado a presión con hidrolavadora del serpentín por ambos lados	X	X
Revisión, limpieza y/o sustitución de Ventilador	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
Revisión de bandas	X	X
Revisión de motor	X	X
Revisión de tubería de gas refrigerante, reposición, Reparación de fugas de (ser necesario)	X	X
Limpieza general	X	X
Limpieza de filtros	X	X
Revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) del compresor	X	X
Revisión y sustitución de filtros	X	x
Verificar comunicación con EBI y I VU	x	X
<b>Caja de Volumen Variable</b>		
Limpieza de tarjeta de control	X	X
Reapriete de terminales	X	X
Limpieza de platinos en relevador y/o sustitución de ser necesario	x	X
Toma de parámetros de las resistencias	X	X
Toma de parámetros en la bobina de relevador	X	X
Verificación de correcta comunicación con sistema I-VU y EBI	X	X
Verificación de estado de fusibles y sustitución	X	X
Limpieza y Verificación de correcto funcionamiento de Termostato (sustitución de ser necesario)	X	X
Limpieza de rejilla (Extracción y Difusión)	X	X
Verificación de fugas en ductos de aire (sellado)	X	X
Limpieza exterior de VAV	X	X
Verificación de flujo existente, mangueras correctamente conectadas	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
Verificar estado de la tarjeta de control, cargar al sistema controlador de la VAV, (en caso de ser necesario)	X	X
Verificación de correcto sentido de flujo (mangueras correctamente conectadas) de aire, reparación de ser necesario	X	X
Sustitución de Tarjeta de control VAV (incluye instalación)	X	X
Revisión, peinado y sustitución del cableado	X	X
Toma de parámetros de resistencia de sustitución en caso de estar abierta	X	X



Descripción	Menor	Mayor
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 interface, contemplar la sustitución o reparación de cada uno de ellos, verificar que todos los dispositivos se encuentren en línea.	X	X
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

CALENDARIO DE CAMBIO DE COMPRESOR DE CHILLERS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO												
Mes	C5		C2 NORTE		C2 CENTRO		C2 PONIENTE		C2 SUR		C2 ORIENTE	
	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo
Marzo	2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A										
Abril					2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A			2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A		
Junio											2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A
Agosto			2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A			2	200-230V, 3 fases, 60 Hz, 75 A Max, LR 380 A				

### CLIMA PRECISION (SUBSISTEMA EVAPORADORA)

#### Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	LOCAL TECNICO STC	BASE PLATA
UNIDAD EVAPORADORA 5.0 TR	17	0	2	0	0	0	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 8.0 TR	2	0	0	0	0	0	4	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 10.0 TR	0	0	0	2	2	2	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 15.0 TR	4	2	0	0	2	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 24 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 22 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT PEX 5 TR , CONDENSADORA	1	2	1	1	1	0	0	0	0
LIEBERT CRV 10 TR	0	1	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 8 TR	6	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 12 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	4	0	0	0	0	0	0	0	0
DATA MINE	2	0	1	0	0	0	0	0	0
AIRE 3600 BTU	0	0	0	0	0	0	0	0	32
CONTROL TRANE	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AIRE PRINCIPAL DE 9000 BTU	0	0	0	0	0	0	0	8	0
AIRE SECUNDARIO DE 6000 BTU	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
- 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



- Flotador
- Inssul Tub (Recubrimiento)
- Manómetros
- Unidad de control AC4
- Valvulas de paso
- Fusibles
- Interruptores
- Tanque humidificador
- Compresor
- Cuellos de lona

**Mantenimiento preventivo**

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpeza de Equipo y del área	X	
Lavado serpentin 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	
Limpeza interna y externa de equipos	X	
Limpeza 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 y 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 por sitio	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 retomo 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 por sitio		X
Revisión y sustitución de la tubería de entrada y salida de agua y refrigerante	X	X
Cambio de interruptores termomagnéticos 2 por cada equipo por sitio		X

Calendario de cambio de compresor de precisión por mantenimiento preventivo								
Mes	C5		C2 NORTE		C2 CEDA		C2 ORIENTE	
	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo	Cant	Modelo
Febrero	2	450V, 3 fases, RLA 154.6, LRA 382/1190						
Mayo					2	220V, 3 fases, RLA 154.6, LRA 382/1190		
Julio							2	450V, 3 fases, RLA 154.6, LRA 382/1190
Septiembre			2	450V, 3 fases, RLA 154.6, LRA 382/1190				

**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 HIDRONEUMÁTICOS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA POTABLE	6	1	1	1	1	1
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA FILTRADA	0	2	2	1	1	2
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA RIEGO	1	0	0	1	0	0
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA TRATADA	3	0	0	0	0	0
SISTEMA DE AGUA PLUVIAL	1	1	1	0	0	1
SISTEMA DE PCI	1	0	0	0	0	0
SISTEMA DE FILTRADO	1	0	1	1	1	1

**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**

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, reposición 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 y aislamiento	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
Revisión y corrección de fugas en tuberías y elementos en general (llaves de paso, codos, coples, etc)	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.

**Materiales y herramientas**

Juego de desarmadores (cruz y plano)



Botines de seguridad  
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
Protector ocular, auditivo, de respiración y bucal

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
Limpiezas 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 químicos 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 de lunes a viernes.



**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  
Grasera 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	1	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 de alta presión 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 26idráulicas 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
Revisión y/o sustitución de motores	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  
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante  
Protector ocular y auditivo  
Tablero de control

### Materiales y herramientas

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

### Subsistemas para mantenimiento preventivo:

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

### Componentes:

- 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



Descripción	Mantenimiento
Revisión y sustitución de piso en cabina, zoclos, pasamanos	X
Revisión y sustitución de botones de llamado	X
Revisión y sustitución de lámparas 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
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

## ALCALDÍAS

### Sistema electromecánico

Equipo de aire, display  
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 y/o sustitución de equipo de aire (incluye lo necesario para garantizar el correcto funcionamiento)	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

### Suministro e instalación de baterías para los siguientes sitios:

CAMBIO DE BATERIAS UPS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN ALCALDÍAS					
CANTIDAD A SUMINISTRAR	ALCALDÍAS	FECHA	DESCRIPCIÓN	MODELO	
20 PZAS	ÁLVARO OBREGÓN	MARZO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	AZCAPOTZALCO	MARZO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	BENITO JUAREZ	MARZO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	COYOACÁN	MARZO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	CUAUHTEMOC	MARZO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	MIGUEL HIDALGO	JUNIO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	MILPA ALTA	JUNIO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	TLAHUAC	JUNIO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	
20 PZAS	TLALPÁN	JUNIO	MARCA APC, 911-0140, 40 AMP/ SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2, 12V 27WICELU1.67V/15 MIN	



CAMBIO DE BATERIAS UPS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN ALCALDÍAS				
CANTIDAD A SUMINISTRAR	ALCALDÍAS	FECHA	DESCRIPCIÓN	MODELO
20 PZAS	VENUSTIANO CARRANZA	JUNIO	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	XOCHIMILCO	JUNIO	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	CUAJIMALPA	SEPTIEMBRE	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	GUSTAVO A. MADERO	SEPTIEMBRE	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	IZTACALCO	SEPTIEMBRE	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	IZTAPALAPA	SEPTIEMBRE	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN
20 PZAS	MAGDALENA CONTRERAS	SEPTIEMBRE	MARCA APC. 911-0140. 40 AMP/J SMX3000LV 120 VCA	MODELO CSB HR 1227W F2. 12V 27W/CELL1.67V/15 MIN

Nota: Se deberán sustituir 20 baterías por alcaldía

### 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

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, ups, sensores, 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 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 Currículum 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.



Lista de equipos y sus características obra en C5 en catalogo digital

**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 precaucion  
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 extencion 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 CHI	C2 CEDA	SEDE
AUTOMATIZACIÓN	126	120	143	157	162	242	5	8	0
CONTROL DE ACCESOS	797	153	106	137	133	94	6	83	0
INTRUSIÓN	261	65	82	44	57	69	0	19	0
CCTV	197	22	23	23	21	23	0	18	1
AUDIO AMBIENTAL	746	155	139	143	138	368	0	0	0
DETECCIÓN DE INCENDIO	3262	273	293	262	259	402	5	155	0
EXTINCIÓN	357	27	20	23	23	27	13	09	0
EBI	45	12	13	13	13	12	1	8	0
PUERTAS EMERGENCIA	21	3	2	2	2	2	3	1	0
PUERTAS DE CASETAS	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 LICITANTE 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

-Interface Lonworks para xl ilon 600



- 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
- 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 (Revisión y sustitución por daño en cable de alimentación de arco detector, Revisión 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 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, metálicas, 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).
- Durante la vigencia del contrato se solicita al licitante el cambio de todas las baterías del sistema de control de acceso y detección de incendio de estos equipos, Temas de control de acceso, Fuentes de alimentación, Fuentes Nac, Paneles de incendio, Fuentes Dynalock, etiquetado con fecha de cambio y cambio de conexiones eléctricas si lo amerita, en cada uno de los sitios conforme al cuadro que a continuación se muestra:
- Receptor de interfon y control maestro.
- Botoneras (entrada y salida de cassetas)
- 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, 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



EQUIPOS SISTEMA CONTROL DE ACCESO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CHI	C2 CEDA	SEDE
BATERIAS	139	26	23	23	23	28	0	11	0

CONCEPTO	# DE PIEZAS
12 VOLTS, 100 AMPERES	12
12 VOLTS, 55 AMPERES	182
12 VOLTS, 7 AMPERES	55
6 VOLTS, 1.4 AMPERES	8
12 VOLTS, 2.3 AMPERES	2
12 VOLTS, 26 AMPERES	8
12 VOLTS, 12 AMPERES	273

## 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

- 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

- Gabinete de intrusión
- Panel de intrusión
- Llave para botón de panico

- 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 tornillería, reforzar marco si lo amerita, soldadura, cambio de bisagras, cambio de cierra puertas hidráulico, 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 hidráulico, reforzar marco, tope para puertas.	X
Puertas de cristal (sistema Control de Acceso), revisión general, limpieza, Ajuste de cierra puertas hidráulico, 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

### 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

- Tornillería general
- Cable de Alimentación
- 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 LICITANTE durante el periodo de mantenimiento preventivo a los equipos de CCTV, realizara la sustitución de cámaras nuevas en todo el edificio C5. El Licitante realizara configuración e instalación de las cámaras que le proporcione la convocante conforme a la cantidad marcada en el cuadro de cantidades que se muestra en la pagina 31.

El LICITANTE 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
- Camara WANWHA TECHWIN XND-6080RV
- Cuellos de ganso
- Domos
- Ventiladores

- Patch Cord
- Retoque de pintura a cuellos de Ganso
- Domos de acrílico
- Tornillería en General
- Configuración EBI
- Configuración de Preset
- Gabinetes de Nodo
- Fuentes de Alimentación
- Sensores de temperatura
- Cambio de tubería en cámaras de exteriores por presentar oxidación
- Cambio de tubería Liquidtight de 1/2" o 3/4" PuLG Slfs 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, y C2's, en un disco duro portátil que proporcionara EL LICITANTE ganador a cada inmueble, la entrega del disco con la copia de la imagen del sistema EBI se llevara a cabo finalizando los mantenimientos preventivos y entregando a cada inmueble.

El LICITANTE, durante el mantenimiento preventivo al sistema EBI de C5 y C2s, El LICITANTE realizara una rutina de mantenimiento al aplicativo EBI, Bases de Datos y Servicios, con asistencia del especialista de la marca del sistema para su atención. Esto con la finalidad de mantener en óptimas condiciones los servicios.

#### Componentes:

- Estaciones de trabajo (Monitor, CPU, teclado y mouse)
- Servidores
- Camaras web
- Discos duro para servidor
- Discos duro para san
- Baterías para servidor
- Memorias ram
- Procesadores
- Ventiladores para servidor
- Controladores para dispositivos
- Opciones para servidor

- 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
- Gabinetes para servidor



- Cable vga macho a vga macho
- Cable adaptador video hdmi a dvi-a
- Soportes para pantalla

- 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 LICITANTE 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  | -Tubo de muestreo hasta 102ft para ducto                                       |
| -Detector de Acclimate   | -Tubo de muestreo hasta 204ft para ducto                                       |
| -Detector de temperatura   | -Sensor de cinta de agua   |
| -Audio visual de montaje en muro   | -Cinta de Agua   |
| -Horn  | -Jack telefónico   |
| -Detector de CO2   | -Fuentes de alimentación   |
| -Detector de CO2 subestaciones   | -Bocina estroboscópica exteriores e interiores                                 |
| -Estación manual de emergencia   | -Photobeam   |
| -Estación manual de FM-200   | -Fire network adapter FNA  |
| -Módulos Relevador, Dual, Monitor, Control, Actuador, Liberador, Supervisor (Cambio si lo amerita)                 | -Supervisor de válvulas  |
| -Modulos Vesda   | -Panel de detección de incendios   |
| -Audio visual de montaje sobre techo   | -Baterías  |
| -vesda (tubería, conectores si se requiere)  | -Teléfono de emergencia con Jack   |
| -Detector convencional tipo lápiz  | -Relevadores   |
| -Detector protector lineal de calor protectowire   | -Puertas de Emergencia (Dobles y sencillas)                                    |
| -Detector de humo en ducto   | -Chapa   |
| -Perfiles de aluminio  | -Contactos magnéticos  |
| -Pintura en puertas de emergencia y al vacio con compresora  | -Configuración de gráficos en EBI  |
| -Cierra puertas mecánico   | -Cable de comunicación   |
| -Cierra puerta Hidráulico  | -Marco de metal para puerta de emergencia                                      |
| - Tornillería en General (Maquinar tornillos especiales)   | -Acabados de tabla roca y muro   |
| -Etiquetado de identificación de equipo y zonificación de (boquillas FM200 y detección de incendio)                | -Chapas Nuevas   |
| Bisagras nuevas  | -Señalética en puertas al vacio  |
| -Aplicación de sellador en tornillería de bisagras de puertas de emergencia, puertas al vacio y control de acceso. | -Cubre polvo   |
| -Equipo de alertamiento sísmico de cada uno de los seis C2, incluye bocinas y modulos de activación.               | -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)  | -Cambio de Señalética (Extintores, Hidrantes, ruta de evacuación, Solo personal autorizado, cuidado alto voltaje, puertas de emergencia, no fumar, zona segura, Código de colores de tubería con sitio incluido ya sea C5, C2 o Sitio Complementario, Que hacer en caso de sismo e incendio |
| -Hidrantes (cambio si lo amerita de Mangueras, Chiflones, cristales, llave de bronce para coples de 1.5" a 4", manómetros de presión)       | -Cinta doble cara de uso rudo.  |
| Válvulas, pintura, etiquetas de identificación, gabinete para hidrante)   | -Válvulas (eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio)  |
| -Cambio de manómetros Nuevos de presión en la tubería de bomba Diesel y Eléctrica 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

- 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 inyector de bomba diesel, cambio de empaques de inyector y cambio de juntas de escape.

### Mantenimiento preventivo general del sistema de seguridad

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 hidráulicos, 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. 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.	X
Asistencia de soporte en sitio del especialista fabricante para control, configuración, programación, licenciamiento y operación	X

### Mantenimiento preventivo

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. 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, desague, 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 valvula cebadora y conexiones (cambio si lo amerita) Revisión del turbo de bomba diésel (cambio de empaques o turbo de ser necesario) Proponer una portecion de asbesto para los inyectoros.	X



Revisión de tuberías de agua y diesel reapriete de conexiones y abrazaderas (cambio de ser necesario) Revisión de los tableros de control y fuerza, bomba Jocke, diesel 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 diesel, 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, diluio, Anual) Prueba anual a valvula tanque vejiga y rociadores. 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.	X

**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 magneticos                              |
| -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 vacio engrasado de rieles              |
| -Cerradura de muesca  | -Laminas de acrílico                               |
| -Burlate 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   |
|   | -Reparacion 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**

El C2 Móvil es un sistema de mando móvil compuesto por un C2M camión adaptado, más una interfaz para sujetar y transportar el Shelter

CANT

2

**Componentes**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Acometida eléctrica                       | Estabilizadores                 |
| Aire acondicionado                        | Shelter                         |
| UPS                                       | Displays                        |
| Mástiles (Cambio de empaque)              | Baños                           |
| Bomba de diesel                           | Generadores                     |
| Bomba de desague                          | Baterías                        |
| Válvula de purga                          | Mangueras y conectores          |
| Filtros NBC (Sensores de Flujo de Aire)   | Tableros de control             |
| Mando hidráulico                          | Iluminación y pintura           |
| Cubiertas, tornillería, manijas.          | Bomba diésel                    |
| Donas Pasacables, herrajes para mástiles. | Cerraduras                      |
|   | Switch selector de baterías     |
|   | Regulador automático de voltaje |



### Mantenimiento preventivo

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 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  
Herramienta para electricista.  
Gatos hidráulicos de patin  
Llave de cruz

#### Componentes:

Plataforma  
Cabina acústica  
Lámparas de 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, termomagnéticos  
Neumáticos  
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 y sustitución de lámparas de



- 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
- 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
  - Realizar una prueba de operación a plena carga anual

**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 2024																										
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
C5																										
CLIMA	CONFORT																									
	PRECISION																									
PLANTAS EMERGENCIA DE	SUBESTACION/EXTRACCION/ATENUADORES/TRANSFER																									
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																									
	TABLEROS Y TRANS. TIPO SECO																									
	HIDRONEUMATICOS																									
PORTONES AUTOMATIZADOS																										
PTA RN																										
ELEVADORES																										







	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES																																							
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																																							
	TABLEROS																																							
<b>HIDRONEUMATICOS</b>																																								
<b>SEGURIDAD</b>	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI																																							
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																																							
<b>C2 ORIENTE</b>																																								
<b>CLIMA</b>	CONFORT																																							
	PRECISION																																							
	PLANTAS DE EMERGENCIA																																							
	SUBESTACION/EXTRACCION/ ATENUADORES/TRANSFER																																							
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES																																							
	DESCARGAS ATMOSFERICAS																																							
	TABLEROS																																							
<b>HIDRONEUMATICOS</b>																																								
<b>PORTONES</b>																																								
<b>SEGURIDAD</b>	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI																																							
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																																							
<b>C2 PONIENTE</b>																																								

*(Handwritten blue scribbles and marks)*





	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																						
<b>C2 MOVIL</b>																							
C2 MOVIL	CONFORT/ FILTROS NBC/ MASTILES																						
	ESTABILIZADORES HIDRAULICOS																						
FUERZ A	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>																							
<b>ZOCALO</b>																							
<b>BASILICA</b>																							
<b>CERRO DE LA ESTRELLA</b>																							
<b>ANGEL DE LA INDEPENDENCIA</b>																							
<b>AUDITORIO NACIONAL</b>																							
<b>ESTADIO AZTECA</b>																							
<b>PALACIO DE LOS DEPORTES</b>																							
<b>PLAZA DE LA REPUBLICA</b>																							
<b>ESTACIO C.U.</b>																							
<b>EDIFICIO SEDE</b>																							
FUERZ A	UPS/ TABLEROS																						
<b>ANILLO C5 METRO: CENTRO MEDICO</b>																							
	GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																						

*(Handwritten mark)*

*(Handwritten mark)*

*(Handwritten mark)*



<b>ANILLO C5 METRO:CHABACANO</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)																				
<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>																				

6

✓

7

8







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 arraqué de contactores
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 loom
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- Tubería 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
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	
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	
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	Alcaldia	Rack	Ups-smart 3kva	
178	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Equipo de aire	
179	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de clima de trabajo y respaldo	
180	Infraestructura	STCM	Rack	Modulo 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	Reparación con soldadura y caulín 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 energía eléctrica
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 energía eléctrica
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 energía eléctrica
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 energía eléctrica
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 energía eléctrica
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 alimentación eléctrica
211	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILOK 600	ILOK 600 - Perdida de comunicación y configuración EBI
212	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Diferencial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sensor de presion diferencial Nuevo
213	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Diferencial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sin alimentación eléctrica
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
244	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Reparación 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	Configuración	
266	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Fuente de alimentación	
267	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Perdida de energía	
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 máquina 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 Bamiz para teclado	
272	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Perdida de Comunicación y Configuración EBI	
273	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfon	Perdida de audio	
274	Seguridad	Control de acceso	Interfon frente para calle	Perdida de energía	
275	Seguridad	Control de acceso	Interfon 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	
278	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Perdida de Comunicación y Configuración EBI	
279	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Perdida de energía	
280	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Trouble	
281	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Conexión eléctrica	
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	Tomilleria 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	
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 fisica 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 fisica - 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	
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)	Calibración 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, modulo 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)	
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 Detección de incendio	
400	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Automatización	
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 Intrusión	
403	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Sistema I-VU de carrier (actualización 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	Configuración 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	Configuración en sistema Ebi Contactos magneticos
413	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Reparación de escalones de aluminio
414	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Configuración en sistema Ebi Contactos magneticos
415	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Reparación 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

No	Area	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Unitario 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	Serpentín	
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	
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	Bandas	
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos	
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Polea	
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 vias	
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	Tornillería	
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	
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	Mirilla	
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 Configuracion	
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores	
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Intercambiador de calor	
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. 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	
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- Prestosato	
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula Seleoide	
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	
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- Tubería 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 Succion	
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Retomo	
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Manueras	
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- Resistencia	
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- Electrovalvula	
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	
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	Tubería 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	
204	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Moto Bomba	
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 biológico	
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 atomillable 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	
240	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Cable de Energía	
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	Contactores	
274	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Filtro	



275	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Batería	
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 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	Serpentín	
310	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Mangueras	
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	
323	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
324	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
325	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
326	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
327	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
328	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
329	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	
330	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups	
331	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display	
332	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Batería	
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	Contactores	
344	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro	
345	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación	
346	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tapas De Protección	
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	Moto Bomba
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	Botón Selector
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
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	Tuberia de cobre
389	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control
390	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Balero
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	Generador
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	Bateria
409	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Alternador
410	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Cargador de Baterias
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
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	Contactores	
441	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Rodamientos	
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	Lampara	
453	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
454	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
455	Infraestructura	C2M	Generadores	Manguera incluye conectores	
456	Infraestructura	C2M	Generadores	Bateria	
457	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil	
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	Módulo inversor de 2000Va	
492	Infraestructura	STCM	Rack	Planta rectificadora	
493	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de Baterias	
494	Seguridad	Automatización	Interfase de Comunicacion Modbus RTU a TCP/IP	Interfase de comunicación Modbus (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
495	Seguridad	Automatización	Interfase de Comunicacion 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	



				instalacion y configuracion)	
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 instalacion y configuracion)	
500	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Controlador XLS10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
501	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Controlador CPO (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
502	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
503	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
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 instalacion)	
508	Seguridad	Automatización	Gabinete para Cobox	Gabinete para Cobox nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
509	Seguridad	Automatización	Gabinete para Controlador Nema	Gabinete para Controlador Nema nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
510	Seguridad	Automatización	Gabinete para Fan & Coil	Gabinete para Fan & Coil (incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
511	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Sensor de electronivel (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
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 instalacion y configuracion)	
514	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Perdida de comunicación y configuración EBI	
515	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Bateria	
516	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Actuador nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)	
517	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILOM 600	Interfase Lonworks para XL ILOM 600 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
518	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILOM 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
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	Tomillería
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)
579	Seguridad	Control de acceso	Cable para detección de incendio y voceo	Cable para detección de incendio y voceo (30 metros)
580	Seguridad	Control de acceso	Cable para detección de incendio y voceo	Cable para detección 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 instalación.
584	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Imanes tipo barrilito (2 piezas)
585	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Tomillería
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	Tomillería
589	Seguridad	Control de acceso	Gabinete de acero inoxidable	Gabinete de acero inoxidable ( incluye todo lo necesario para su correcta instalación)
590	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Modulo wiegand (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)
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 instalación y configuración)
595	Seguridad	Control de acceso	Tema AC-02 de control de acceso	Tema AC-02 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalación y configuración)
596	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Alarma de Dampier



597	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Cambio de batería 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	Batería	Batería 12 Volts, 100 Amperes	
601	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 12 Volts, 55 Ampseres	
602	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 12 Volts, 7 Amperes	
603	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 6 Volts, 1.4 Amperes	
604	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 12 Volts, 2.3 Amperes	
605	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 12 Volts, 26 Amperes	
606	Seguridad	Control de acceso	Batería	Batería 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	Batería	
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	Batería	
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 batería	
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	Baterías 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	bateria (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	
642	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Sensores	
643	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Conexiones Eléctricas	
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 expansion	
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 interfon	Receptor Interfon (Equipo Nuevo, incluye	



				todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
658	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfon	Teclado	
659	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfon	Display	
660	Seguridad	Control de acceso	Interfon frente para calle	Teclado	
661	Seguridad	Control de acceso	Interfon 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	Interfon caseta	Soporte de acero para interfon	
664	Seguridad	Control de acceso	Interfon caseta	Cambio de tornilleria a soporte de interfon	
665	Seguridad	Control de acceso	Interfon caseta	Cable de comunicacion	
666	Seguridad	Control de acceso	Interfon caseta	Cambio de conectores RJ-45	
667	Seguridad	Control de acceso	Interfon 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	
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	Conexiones Eléctricas	
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	Manometro	
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 electrico	
699	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Rodamientos	
700	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tornilleria	
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 Barniito	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)	
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 operacion)	
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	Panel de control de alarma contra incendios xls 3000	Panel de Control de Incendio Nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
724	Seguridad	Detección de incendio	Panel de control de alarma contra incendios xls 140	Panel de Control de Incendio Nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
725	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentacion para panel de incendio (honeywell)	Fuente de alimentacion nueva para Panel de Control de Incendio Nueva, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
726	Seguridad	Detección de incendio	Amplificador para sistema de deteccion de incendio y Voceo (Honeywell)	Amplificador para sistema de Deteccion de Incendio y Voceo nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
727	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo (Foto electrico)	Detector Foto electrico nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
728	Seguridad	Detección de incendio	Detector acclimate	Detector acclimate nuevo (honeywell) ) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
729	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Detector de Temperatura nuevo (honeywell) ) incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion.	
730	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector	
731	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector en piso falso	
732	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Ariilo	
733	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Galleta para detector	
734	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Audiovisual de montaje en muro nuevo	
735	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	luz estroboscópica	
736	Seguridad	Detección de incendio	Horn	Horn nueva	
737	Seguridad	Detección de incendio	Horn	luz estroboscópica	
738	Seguridad	Detección de incendio	Horn	módulo de control	
739	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Detector de CO2	
740	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Estación manual de emergencia nueva	
741	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Mica protectora para estacion manual de emergencia exterior	
742	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	módulo de control	
743	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	Estación manual de doble acción	
744	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	sistema EBI	
745	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	módulo de control	
746	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Dual	Módulo Dual nuevo	
747	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Módulo Monitor	
748	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Módulo Relevador nuevo	
749	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Módulo Control nuevo	
750	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Módulo Telefónico nuevo	
751	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Módulo Actuador nuevo	
752	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Módulo Liberador nuevo	
753	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	Módulo Supervisor nuevo	
754	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio visual	
755	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Luz estroboscópica	
756	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio	
757	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Módulo de control	
758	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Vesda nuevo (Incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
759	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Filtro	
760	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Modulos	
761	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Detector convencional tipo lápiz	
762	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Detector de calor lineal protecto wire nuevo	
763	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Base para detector de humo en ducto	
764	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Flauta para base detector	
765	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Sensor de cinta de agua nueva (Incluye todo lo necesario para su instalacion y configuracion)	
766	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	módulo monitor	
767	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Resistencia	
768	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	Jack telefónico nuevo	
769	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Bateria nueva	
770	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Bocina estrobo exteriores nuevo	
771	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Luz estroboscópica	
772	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	audio	
773	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Módulo de control	
774	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Photobeam (interior) nuevo	
775	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam	Photobeam (exterior perimetral) nuevo	
776	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Bateria	
777	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Supervisor de válvula nueva	
778	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Bateria	



779	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	tierra física - EBI	
780	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Panel de detección de incendio nuevo	
781	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Toma Siamesa	
782	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Cruzetas de sujecion (herrería)	
783	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Señaletica	
784	Seguridad	Detección de incendio	Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia p/conectar en jack	
785	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Equipo Receptor Alerta Sismica PA20	
786	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable Coaxial	
787	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Antena tipo dipolo	
788	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Baterías de respaldo 12VDC 7 AHr)	
789	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable de alimentación: 127 VAC	
790	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Contacto eléctrico polarizado de plástico	
791	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Caja raco 3 espacios doble profundidad	
792	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Base para modulo de liberacion por incendio	
793	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Altavoz (bocina tipo trompeta)	
794	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetro dañado	
795	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manguera	
796	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Boquilla	
797	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Recarga de polvo quimico	
798	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Agente extinguidor	
799	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	
800	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manguera	
801	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Boquilla	
802	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Descargado	
803	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Agente extinguidor	
804	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	
805	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manómetro	
806	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manguera	
807	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Recarga de polvo quimico	
808	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Boquilla	
809	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Agente extinguidor	
810	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Extintor carretilla PQS 87Kg	
811	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Carretilla	
812	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Soporte para muro o tablaroca	
813	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetros	
814	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Aro para manguera de extintor	
815	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Extintor carretilla CO2 45Kg	
816	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Manguera	
817	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Boquilla	
818	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Agente extinguidor	
819	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Recarga de polvo quimico	
820	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	cilindro	
821	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Carretilla	
822	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Recarga de gas	
823	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manómetros	
824	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Gabinete para extintor	
825	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 32L 36-70LB/FM-200	Recarga de gas	
826	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 52L 58-70LB/FM-200	Recarga de gas	
827	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 106L 117L-233LB/FM-200	Recarga de gas	
828	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 343L-379-756LB/FM-200	Recarga de gas	
829	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Cilindro	
830	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Electroválvula	
831	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Descargado	
832	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Conexiones	
833	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Tubería	
834	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Boquilla	
835	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Tubería	
836	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Codos a 90°	
837	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería	Compeensador de presion	
838	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula selenoide	Válvula selenoide	
839	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Gabinete para hidrante nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacion y operacion)	
840	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Cristal para hidrante con etiqueta de rompase en caso de incendio	
841	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Señaletica	
842	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Chiflon	
843	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manguera nueva (Aprobada de acuerdo a norma vigente NFPA 1961)	
844	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Boquilla	
845	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manómetro de presion	
846	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Tubería para hidrante 2"	
847	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Válvula de Globo	
848	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Falta de presión de agua	
849	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Llave universal de bronce para maguera contra incendio	
850	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula eliminadora de aire	Válvula eliminadora de aire	



851	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tanque de vejiga vertical	
852	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Descargado	
853	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	válvulas de cierre-apertura	
854	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tubería	
855	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de seccionamiento	Válvula de seccionamiento	
856	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio	
857	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Tubería	
858	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Boquilla	
859	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Obstrucción	
860	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Válvula de 3 vías	
861	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Etiquetas de direccionamiento de flujo	
862	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Conexiones	
863	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Tubaría	
864	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Sellos mecánicos (par)	
865	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	embobinado de bomba eléctrica	
866	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Impulsor hidráulico	
867	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba eléctrica	
868	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Empaques (juego)	
869	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	tubería licuatable (3m, 5m, 10,m)	
870	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	válvula de globo para tubería de 1/2"	
871	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 1/2" metro	
872	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 3/4" metro	
873	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Display de tablero de bomba eléctrica	
874	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Embobinado de bomba eléctrica	
875	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba eléctrica	
876	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Engrasado de rodamientos bomba eléctrica (grasa motorcraft)	
877	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Pintura epoxica para base de bomba eléctrica	
878	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tarjeta de control bomba eléctrica	
879	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Flecha	
880	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Bomba jockey	
881	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Presostato nuevo	
882	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Bomba eléctrica	
883	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Presostato	
884	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Flecha	
885	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba Diesel	
886	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel	
887	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Termostato	
888	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cableado eléctrico	
889	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falla mecánica	
890	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falta de combustible	
891	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos mecánicos	
892	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T1	
893	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T2	
894	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Fusible	
895	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botones selectores de tres posiciones	
896	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Push Botón	
897	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botón de arranque y paro	
898	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de paro de emergencia	
899	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
900	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
901	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tubería desague galvanizada de 1/2" y 3/4" (3m, 5m y 10m)	
902	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de alivio	
903	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	medidor de caudal venturi	
904	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvula solenoides	
905	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 260 volts	
906	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 127 volts a 12 volts	
907	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de emergencia (push/turn to lock)	
908	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	relevadores	
909	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	clemas de conexión	
910	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cargador para batería de bomba diesel	
911	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Chiflon (válvula de desague)	
912	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 1/2"	
913	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 3/4"	
914	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 6"	
915	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 8"	
916	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	impulsor hidráulico	
917	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tablero de control	
918	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera flexible	
919	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera flexible de 2" con malla de acero nueva, incluye todo lo necesario para su correcta instalación.	
920	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manómetros de presión con glicerina	
921	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 6"	
922	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 8"	
923	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 6"	



924	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 8"
925	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tacometro
926	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	sensor de velocidad
927	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cableado de alimentación eléctrico (maximo 50m)
928	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones
929	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones
930	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones
931	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones
932	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Display de tablero de bomba diesel
933	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura epoxica para base de bomba diesel
934	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Indicador de nivel diesel
935	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura para tubería del sistema de extinción contra incendio conforme a norma (0m a 50 m)
936	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel (ajuste de motor)
937	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pre calentador (Original)
938	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pre calentador (Similar)
939	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tablilla de conexiones
940	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera de aceite
941	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera para anticongelante
942	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Zapatillas eléctricas
943	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Marcha
944	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Batería
945	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cable para baterías
946	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba diesel
947	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Calibración de válvulas de alivio
948	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Válvula reguladora de presión de alivio
949	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Turbo Bomba diesel
950	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos de asbesto para Turbo de bomba diesel
951	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de paso para tanque de diesel
952	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de desfogue tanque diesel
953	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tubería para tanque diesel (1"1/2, 5 metros)
954	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tubería codo de 90° para tanque diesel (1"1/2, una pieza)
955	Seguridad	Extinción y Supresión	Rociadores	Rociadores
956	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo transparente
957	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo polarizado
958	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete extintores	Cristal para gabinete de extintor
959	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Plafon de techo caja con 20 pzas
960	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 2 1/2"
961	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 3"
962	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Codos galvanizado a 90° 4"
963	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	manguera flexible 2 1/2"
964	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	mordazas
965	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Varilla rosacada de acero galvanizado de 3/8", tramo de 3 metros
966	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Varilla rosacada de acero galvanizado de 1/2", tramo de 3 metros
967	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte tipo pera 3"
968	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte tipo pera 6"
969	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 2"
970	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 4"
971	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 6"
972	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte longitudinal 8"
973	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 3"
974	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 5"
975	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporte transversal lateral 6"
976	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Beam Clamp 3/8
977	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 3"
978	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 4"
979	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 5"
980	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 6"
981	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 8"
982	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Flexible UL/FM Copia 10"
983	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 3"
984	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 4"
985	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 5"
986	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 6"
987	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 8"
988	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Unión Rígida UL/FM Copia 10"
989	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporteria sismoresistente una via
990	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Soporteria sismoresistente dos vias
991	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extinción	Abrazadera sismica 3/8"



992	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Abrazadera sismica 1/2"
993	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Abrazadera sismica 2 1/2"
994	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Abrazadera sismica 4"
995	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Abrazadera sismica 6"
996	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Uniones para varilla 3/8"
997	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Uniones para varilla 1/2"
998	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 6"
999	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 8"
1000	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 10"
1001	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 6"
1002	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 8"
1003	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 10"
1004	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 6"
1005	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 8"
1006	Seguridad	Extinción y Supresión	Tubería sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 10"
1007	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Detector de movimiento en interiores
1008	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Contactos magnéticos
1009	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Instalación de modulo I-O Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta instalacion)
1010	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Bateria
1011	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	PIR Nuevo
1012	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Tema ID Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)
1013	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Cambio de bateria nueva
1014	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Gabinete de intrusion
1015	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Fotocelda infrarroja de doble haz
1016	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Miniterminal Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)
1017	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Sensor de vibración montaje en pared
1018	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusion	Panel Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)
1019	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusion	Bateria
1020	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Fuente Dynalock (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)
1021	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Fuente Tema Line(Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacion)
1022	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Sirena de dos tonos
1023	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Cableado
1024	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Luces estroboscópicas
1025	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Cableado
1026	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Botón de pánico
1027	Seguridad	Intrusión	Sensor de ruptura de cristal	Sensor de ruptura de cristal
1028	Seguridad	WKS EBI	Hardware	WKS EBI Nueva
1029	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Camara web cam
1030	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable de poder
1031	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable DVI
1032	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Disco duro
1033	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Fuente de poder
1034	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Memoria RAM
1035	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Monitor
1036	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Mouse
1037	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Puertos USB
1038	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Video
1039	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta Madre
1040	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Red
1041	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Teclado
1042	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Unidad de DVD
1043	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Servidor Nuevo
1044	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Ventilador para servidor
1045	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Bateria para servidor
1046	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Microprocesadores
1047	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (300 Gigabytes)
1048	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (1 Tera)
1049	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Kit de rieles
1050	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Adaptadores y tarjetas de red
1051	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Gabinete
1052	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuente de poder
1053	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Procesadores
1054	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Controladores de dispositivos
1055	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjetas madre



1056	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disipadores	
1057	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta adaptadora controladora	
1058	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta para administracion de Red	
1059	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fusible	
1060	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tomillería	
1061	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Instalación servidor	
1062	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Llaves para servidor	
1063	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Cable de red	
1064	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fibra optica	
1065	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuente de poder	
1066	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Pila	
1067	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Switch	
1068	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Configuración de servidor	
1069	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
1070	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Contactos Magneticos	
1071	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Puerta de aluminio	
1072	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Hules	
1073	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Sopotería	
1074	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. En todo momento reporta fallas críticas con los diferentes servicios, sistemas y subsistemas registrando la documentación para la mejora continua, así como mantiene 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 del Centro De Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México "C5".

### 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 primeras 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.

Se requieren costos unitarios, la columna "Cantidad utilizada en 2023" es ilustrativa como número histórico sin embargo no significa que sea el número mínimo o máximo a solicitar para el presente mantenimiento.

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Equipo existente	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
Estaciones de Trabajo	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Z420	396		
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión T3500	100		
Estaciones de Trabajo	C5	HP	Elite Desk 800 G4 torre	15		
Estaciones de Trabajo	C5, C2, AULA BALBUENA, C2CEDA	DELL	Precisión 5820 Tower x-series	620		
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		
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión 3650 Tower	27		

#### 7.1.2 COMPONENTES DE ESTACIONES DE TRABAJO

Se requieren costos unitarios, la columna "Cantidad utilizada en 2023" es ilustrativa como número histórico sin embargo no significa que sea el número mínimo o máximo a solicitar para el presente mantenimiento.



Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad utilizada en 2023	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
Monitor	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	DELL	P2319H	50		
Monitor	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	DELL	P2422H	250		
Monitor	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Lenovo	T2364 P4	1		
Teclado	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Dell	KB216T	200		
Teclado	C5 - C2CEDA	Lenovo	SD50L21284	10		
Teclado Inalámbrico	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Dell	KM3322W	5		
Mouse	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Dell	MS 116	200		
Joystick	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Axis	T8311	15		
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	Logitec	Z200 z207	20		
Control volumen diadema	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Plantronics Sound Innovation	DA80 USB ASSY/N-LINE	150		
KIT CABLES (sata, HDMI. Adaptadores HDMI a MINI DP, DP)	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	N/A	N/A	30		
KIT CABLES (Mini DP a DP, Mini DP a VGA)	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	N/A	N/A	25		
Cable HDMI de 3 m	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	N/A	N/A	15		
Cable HDMI de 5 m	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	N/A	N/A	20		
Cable HDMI de 10 m	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	N/A	N/A	10		
Diadema	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Plantronics	HW510	200		
Diadema	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Poly Black	5210	250		
Disco Duro 1 TB de capacidad 7200 RPM	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	30		
Disco Duro 4 TB de capacidad 7200 RPM	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	20		
Unidad de estado solido	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Samsung	870EVO	2		
Carcasa para disco duro externo	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Ugreen	Discos SATA 2.5 y 3.5 Pulgadas, 20 TB USB 3.0	13		
Disco Duro Externo de 2.5"	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Seagate	Basic	10		
Memoria RAM	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	Wintec Industries	8GB DDR3-1600	16		
Memoria RAM	C5 - C2 - Aula -C2CEDA	SKhynix	16 GB PC4-2666V	10		
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		
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	N/A	1		



Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad utilizada en 2023	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
		5520				
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		
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA PNY	T400 4GB	2		
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA PNY	A200 12GB	5		
Cable de alimentación Raspberry	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8		
Adaptador HDMI Hembra a Hembra	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	10		
Cable hdmi de 1.8m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8		
Cable hdmi de 3 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8		
Baterías de 3v de litio	C5	Duracell	R2032	50		
Pilas AA Recargables	C5	Duracell	Duracell	2		
Pilas AAA	C5	Duracell	Duracell	2		
Almohadillas para diademas	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Poly	5210	1500		
Adaptador DP a DVI	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Accell	Active	120		
Pasta Térmica	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	ACCITL2450	60		
Extensión uso rudo de 2 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10		
Extensión uso rudo de 5 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10		
Extensión uso rudo de 15 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10		
USB 64 GB	C5	Kingston	3.2	5		
Etiquetas para etiquetadora 24 mm 0.94" White	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Brother	TZE-251	6		

## 7.2 IMPRESORAS Y ESCÁNER

Se requieren costos unitarios, la columna "Cantidad utilizada en 2023" es ilustrativa como número histórico sin embargo no significa que sea el número mínimo o máximo a solicitar para el presente mantenimiento.

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	Cantidad utilizada en 2023	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
Impresora Láser Alta Velocidad	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Dell	5130	60		
Escáner	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Scanjet Enterprise 7500	15		
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Color Laser Jet Pro 4303FDW	80		
Multifuncional	C5	Lexmark	CX622	13		
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Lexmark	MX611, MX711, MX410	30		
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	SHARP	MX-M260	6		

### 7.1.4 COMPONENTES IMPRESORAS Y ESCANERES

Se requieren costos unitarios, la columna "Cantidad utilizada en 2023" es ilustrativa como número histórico sin embargo no significa que sea el número mínimo o máximo a solicitar para el presente mantenimiento.

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada en 2023	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
Tóner Residual	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	Parte 3030-5844	5		



Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Cantidad Utilizada en 2023	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
Unidad de correa	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	DELL	5130cdn	40		
Fusor	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	DELL	5130cdn	45		
Caja de Toner Residual	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	DELL	5130cdn	40		
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX611	30		
Fusor / Kit	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Sharp	MX M260	5		
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX411	15		
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Lexmark	MX711	40		
Unidad de Correa	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	Dell	VF6RX	3		
Unidad de Correa	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	Color Laser Jet Pro 4303FDW	10		
Kit de Mantenimiento	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	Color Laser Jet Pro 4303FDW	10		
Fusor	C5 - C2 - Aula-C2CEDA	HP	Color Laser Jet Pro 4303FDW	10		
Fusor	C5	Lexmark	41XX2096	13		

## 7.2 EQUIPAMIENTO OI C5.

Por equipamiento de OI debe entenderse que es el que se refiere a los componentes que conforman los Videowall y las salas de conferencias y juntas en C5 y los C2. Se requieren costos unitarios.

Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Equipo existente	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o 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		
Pantalla Samsung 55"	C5	Samsung	QN55S95BAFXZX	2		
Pantalla Samsung 43"	C5	Samsung	Q65C	2		
Pantalla Samsung 85"	C2CHI	Samsung	LH85QMRBBGCXZA	1		
Proyector DLP	C5-C2-C2M	CHRISTIE	DWU-630GS	14		
Proyector Barco	C2CHI	Barco	G60-W7	1		
Procesador de video	C5-C2-C2M	DATA PATH	VSN972-RPSU	13		
Procesador de video	C2 Chi	DeskWall	Remote Display DWRD7600	1		
Pantalla táctil inalámbrica 8,7"	C5-C2-C2M	CRESTON	TST-902	23		
Batería Pantalla táctil	C5,C2	CRESTON	TST902-BTP	5		
Sistema de microfonía inalámbrica (Cargador, pila, receptor, micrófono)	C5-C2-C2M	SHURE	ULXD6, SB900A, ULXD4, SBC200	8		
Micrófono cuello de ganso (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW8Z10, MXWNCS8	9		
Micrófono de solapa (Cargador, Pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW10Z10	2		
Micrófono de pedestal (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW2Z10	4		
Proyector	C5-C2-C2M	CHRISTIE	LMX751i	2		
Caja de conexiones empotrada en mesa (CNK)	C5-C2-C2M	ALTINEX	CNK240	36		
Cámara MPTZ-10, Eagle eye IV	C5-C2-C2M	POLYCOM	RealPresence Group 700	19		
Antena para pantalla táctil	C5-C2-C2M	CRESTON	GEN-GWEXER-PWE	21		
Pantalla de proyección tensionada	C5-C2-C2M	DRAPER	Premier 101182	15		
Switch Manual pantalla proyección	C5-C2-C2M	N/A	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	C5-C2-C2M	PEERLESS	SF650	85		



Equipo	Ubicación	Marca	Modelo	Equipo existente	Costo unitario por reparación	Costo unitario por sustitución, equipo compatible o superior
estructura						
DA	C5-C2-C2M	KRAMER	VM-2UHD	150		
Encoder	C5-C2-C2M	ISEEVY	HD 1080P H264	22		
HDMI splitter 4k	C5-C2-C2M	Muxlab	MUX-500421	10		
Encoder	C2 Chi	Gesab	DWRT101	10		
Encoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-EN4/KDS-EN3	230		
Decoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-DEC5	31		
Extender	C2 Chi	Bluestream	HEX70SL-KIT	5		
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/selectores 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		
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		
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 divisor de video HDMI	C5-C2-SSC-VIRREINAL	ALTINEX	DA1907LX	1		
Transmisor 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		
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 LH55UHFHBB/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 Integral	C5	LOGITECH	RALLY PLUS	1		
Soporte para pantalla de brazo	C5	HumanScale	N/A	3		

7.3 PERSONAL REQUERIDO PARA SOPORTE EN SITIO



Se requiere personal que brinde el servicio de soporte en sitio. Se deberán cubrir los 365 días del año, en turnos de 8 ocho horas, tanto en el C5, como en cada uno de los C2.

No.	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	PRECIO UNITARIO POR RECURSO POR TURNO
1	2 recursos por turno en EL C5	Turno 1: 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 2 recursos por cada turno	
		Turno 2: 14:00pm-22:00pm		
		Turno 3: 22:00pm-06:00am		
2	1 recurso en cada C2	Turno 1: 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 1 recurso por cada turno	
		Turno 2: 14:00pm-22:00pm		
		Turno 3: 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 7 C2, por lo que se requiere una disponibilidad de 365 días del año, donde cada turno será de 8 ocho horas.

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

### 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

Estas actividades son enunciativas más no limitativas de lo que se le puede solicitar a los ingenieros.

- 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 escalarse 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 atienda. 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.

Debido a que para las actividades que requiere **LA CONVOCANTE** se involucra el uso de sistemas y aplicaciones de manufactura interna, así como el uso de equipamiento instalado para fines particulares; se requerirá un periodo de capacitación para el personal de soporte en sitio.

Cada área que recibirá atención por parte del soporte en sitio capacitará a los ingenieros en las particularidades de cada subsistema/área. Una vez cubierto este requisito, el personal del soporte en sitio podrá brindar el servicio. Dicha capacitación se deberá realizar antes de que comiencen a laborar.

#### 7.4 Penalizaciones al servicio de soporte en sitio

**LA CONVOCANTE** generará un ticket mensual el día 1 de cada mes vencido con prioridad 2, en el cual **EL LICITANTE** tendrá que entregar toda la documentación requerida por **LA CONVOCANTE**, la cual se cita a continuación:

- Entregar la totalidad de hojas de servicio de los C2's y C5 sin errores y validadas por el área de **LA CONVOCANTE**.
- Entregar las hojas de control de asistencias por cada C2 y C5.
- Entregar la bitácora de atenciones del mes vencido.



**Nota:** EL LICITANTE tendrá que entregar toda esta documentación a más tardar el día 10 de cada mes para no generar ninguna penalización. En caso de que EL LICITANTE incumpla con alguno de los puntos anteriormente descritos, empezará a correr el tiempo de la pena convencional acordada en el contrato por cada día natural de atraso sobre el servicio de la tabla del punto 7.3 PERSONAL REQUERIDO PARA SOPORTE EN SITIO.

**7.6 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		
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.
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 Microfocus SMAX 2020.08 Premium Edition Concurrent User Itsma-Premium5-Cc_Pp	Micro Focus	SMAX	
8	Personal de Mesa de Servicio por evento (Turno 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 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.

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
PUNTO DE CONEXIÓN	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
F.O:	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.
ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA:	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.
C2 MÓVIL:	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.



9.1.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DE C2 MÓVIL:

Nº	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

9.2 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 limitativo.

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.

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

No	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2023	COSTO 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	
8	Hora Ingeniero especializado ZTE	10	



9.2.2 CATÁLOGO DE REFACCIONES (CORRECTIVO)

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2023	COSTO (UNITARIO O POR METRO)
1	Jumper LC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex de 10mts Riser 2mm			10	
2	Jumper SC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex de 10mts Riser 2mm			10	
3	Jumper LC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex de 5mts Riser 2mm			10	
4	Jumper SC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex de 5mts Riser 2mm			10	
5	Jumper LC-LC Monomodo 10mts dúplex de 10mts LSZH			10	
6	Jumper SC-LC Monomodo 10mts dúplex de 10mts LSZH			10	
7	Jumper LC-LC Monomodo 10mts dúplex de 5mts LSZH			10	
8	Jumper SC-LC Monomodo 10mts dúplex de 5mts LSZH			10	
9	Jumper de fibra óptica dúplex MM 20 mts				
10	Jumper mpo 10mts				
11	Jumper mpo 5mts				
12	Cajas de empalme	N/A	N/A	10	
13	Caja de distribución de fibra óptica para splitter	N/A	N/A	1	
14	F.O monomodo 36 hilos anti roedor dieléctrica multi tubo 3, cada uno de 12 hilos cobro por metro lineal	N/A	N/A	10 KM	
15	F.O. monomodo 6 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobro por metro lineal	N/A	N/A	5 km	
15	F.O. monomodo 4 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobro por metro lineal	N/A	N/A	5 km	
16	F.O. monomodo 1 hilos, dieléctrica, cobro por metro lineal	N/A	N/A	20 km	
17	Splitter 1x8 SC/APC SM Fth	N/A	N/A	4	
18	Conectores mecánicos SC/APC y SC/UPC	N/A	N/A	20	
19	Localizador Visual de Fallas Pluma 10Km Longitud de Onda 650nm	N/A	N/A	1	
20	Manguitas de Fusión 60mm	N/A	N/A	200	
21	Toallas Secas, Ideales para Limpieza de Fibra Optica, Sin Pelusas, 101.6 x 101.6 mm	N/A	N/A	200	
22	Convertidor de fibra óptica a Ethernet Simplex SC de 10/monomodo de 25 km	N/A	N/A	6	

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.

9.2.3 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 requieren 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 mantenimientos preventivos y correctivos a los sistemas de red LAN/WAN son prácticas críticas que buscan garantizar el funcionamiento continuo y eficiente de las redes. Los mantenimientos preventivos implican la realización de tareas planificadas y regulares para prevenir problemas potenciales, identificar debilidades y optimizar el rendimiento. Por otro lado, los mantenimientos correctivos se centran en la resolución de problemas reales cuando se producen interrupciones o fallos en la red.

### 10.1 DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO REDES LAN/WAN

A continuación, se detallará el equipamiento de Redes LAN/WAN con el que cuenta la convocante.

MARCA	MODELO	CANTIDAD
ARUBA	2530-48G	4
CISCO	3825	4
CISCO	3850-NM-4-1G 24 p	2
CISCO	AIR-LAP1242AG-A-K9	26
CISCO	AIR-LAP1242AG-A-K9	51
CISCO	AIR-WLC2100	1
CISCO	AIR-WLC4402-12-K9	2
CISCO	C3825	5
CISCO	C9200-24P	2
CISCO	C9300-48P	136
CISCO	C9404R	1
CISCO	C9407R	7
CISCO	C9410R	4
CISCO	HP 6125G BLADE	19
CISCO	WLC 1800	1
CISCO	WLC-5500	2
CISCO	WS-C4948	11
CISCO	WS-C4948-10GE	2
CISCO	WS-C4949	1
CISCO	WS-C6500-E	2
CISCO	WS-CBS3020-HPQ	144



FORTINET	FP431F	2
HPE	SN2700M	2
HUAWEI	S12704	12
HUAWEI	S7703	10
HUAWEI	AirEngine5760	14
HUAWEI	AirEngine9700-M1	2
HUAWEI	C5-S5720-52X-PWR-SI-AC	1
HUAWEI	CE5850-48T4S2Q-HI	1
HUAWEI	CE5855-48T4S2Q-EI	1
HUAWEI	CE6855-48S6Q-HI	14
HUAWEI	CE6857-48S6CQ-EI	2
HUAWEI	CE6881-48S6CQ	12
HUAWEI	NE40E-X3A	10
HUAWEI	S12700E-8	28
HUAWEI	S5324TP-SI-AC	1
HUAWEI	S5352C-SI	1
HUAWEI	S5720-28X-PWR-SI-AC	1
HUAWEI	S5720-52X-PWR-SI-AC	2
HUAWEI	S5730-68C-SI-AC	1
HUAWEI	S5732	8

### 10.2 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.

#### 10.2.1 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 de manera obligatoria, por lo cual estas contemplan los siguientes servicios en cada uno de los componentes:

SERVICIO HI-CARE	BASIC	SLA	COSTO UNITARIO
1.- Soporte remoto del centro de asistencia técnica (TAC) Huawei	Disponible las 24 horas al día, los 7 días a la semana.	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)	Si	24 horas X 7 días.	
3.- Actualización de software.	Si	24 horas X 7 días	
4.- Reemplazo de hardware avanzado	Si	9x5xNBD	
5.-Healthcheck (Milestone)	Si	Ejecución anual	

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

SITIO	EQUIPO	FEBREO	COSTO UNITARIO	MARZO	COSTO UNITARIO	ABRIL	COSTO UNITARIO	MAYO	COSTO UNITARIO	JUNIO	COSTO UNITARIO	JULIO	COSTO UNITARIO	AGOSTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
C5	CORE	2														
	CCR	2														
C2 CENTRO	CORE	2														
	CCR	2														
	NE	2														
	AGREGADOR	2														



SITIO	EQUIPO	FEBBREO	COSTO UNITARIO	MARZO	COSTO UNITARIO	ABRIL	COSTO UNITARIO	MAYO	COSTO UNITARIO	JUNIO	COSTO UNITARIO	JULIO	COSTO UNITARIO	AGOSTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
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						
	Agregador									2						
C2 CEDA	CORE									1						

SITIO	EQUIPO	FEBBREO	COSTO UNITARIO	MARZO	COSTO UNITARIO	ABRIL	COSTO UNITARIO	MAYO	COSTO UNITARIO	JUNIO	COSTO UNITARIO	JULIO	COSTO UNITARIO	AGOSTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
STCM	Cuahtémoc							2								
	Guerrero							2								
	Tacubaya									2						
	centro Médico									2						
	Martin Carrera											2				
	Puebla											2				
	Chabacano												2			
	Jamaica												2			

### 10.2.3 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.)



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

10.2.5 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
Conector de fibra óptica	Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas
Velcro	Etiquetadora
Tuercas enjauladas	Tester de Red (RJ45, LC, SC)
Pluma limpiadora de Fibra óptica	Ventosa para piso falso
Jacks RJ45 y RJ11	Sopladora
Pinza ponchadora RJ45 (Macho y Hembra)	

10.2.6 MATERIAL NECESARIO EN CUARTOS TECNICOS METRO- INSTALACIONES 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	

10.3 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 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.

10.3.1 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.

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

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

SWITCH CORE CISCO 9404R			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO 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	

SWITCH DE ACCESO ARUBA 2530			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO 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 UNITARIO SUSTITUCIÓN
"Assembly Chassis,S12700E-8,ET1BS12708E0,S12700E-8 Assembly Chassis"	ET1BS12708E0	CHASSIS	
"Finished Board,S12700E,LST7G48TX5S0,48-port 10/100/1000BASE-T interface card (X6S,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700,LST7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	48	
"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 UNITARIO 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	



HUAWEI S12704 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
"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 UNITARIO 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	
"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 CATALYST 9300			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
Cisco 9200-48P-4X-1G	Cisco	48	
Cisco 9200-48P-4X-10G	Cisco	48	
Cisco 9200-24P-4X-1G	Cisco	24	
Cisco 9200-24P-4X-10G	Cisco	24	
Cisco 9300 48T	Cisco	48	
C9300-NM-8X	Cisco	6	
C9300-NM-4M	Cisco	4	
C9300-NM-2Y	Cisco	2	
C9300-NM-4-1G	Cisco	2	
C9300-NM-2-40G	Cisco	2	
PWR-C1-1100WAC-P	Cisco	N/A	

NE40E-X3A			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
NE40E-X3A Assembly Chassis	CR5B08KP0374		
2-Port 10GBase-QSFP28 Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei		
24-Port 10GBase LANWAN-SFP+ Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei		
Main Processing Unit D4(16G Memory)	Huawei		
WS-CBS3130G-S-F	N/A		

SWITCH TOR				
EQUIPO	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
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		
S720-52X	Huawei	24		
S730-68C	Huawei	24		
S5732 (ALTAN)	Huawei	24		
OmniSwitch 6400-24	Alcatel	24		
Onyx x86onie	Mellanox	48		



WIRELESS HUAWEI		
EQUIPO	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
AirEngine9700-M1		
AirEngine5760-51		

WIRELESS FORTINET		
EQUIPO	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
FortiAP431F		
FortiAP433F		

EQUIPAMIENTO CISCO RACKEABLE			
MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
WS-C3750X-48T	48		
WS-CBS3020-HPQ	8		
C9300-48P	48		
WS-CBS3130G-S-F	N/A		

TRANSCEIVER DE FIBRA OPTICA SFP				
TIPO DE SFP	MARCA	CONECTOR	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
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		

### 10.3.3 SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO BAJO DEMANDA

El licitante deberá proporcionar soporte especializado que cuente con las certificaciones del fabricante, tal como se detalla en la tabla siguiente. Este soporte debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año, teniendo en cuenta que se trata de equipamiento de misión crítica.

SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO EN SITIO (POR HORA)			
NUMERO	CONCEPTO	CERTIFICACIÓN REQUERIDA	COSTO UNITARIO DE SOPORTE ESPECIALIZADO
1	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior CISCO	CCNA	
2	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior CISCO	CCNP Enterprise	
3	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Huawei	HCIA DATACOM	
4	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Aruba	ACSP Switching Professional	
5	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Alcatel	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
6	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Mellanox	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
7	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Fortinet Secure Wireless LAN	NSE 6 Secure Wireless LAN	

### 10.3.4 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONALES

NUMERO	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 (incluye peinado)	



4	Peinado de cableado por equipo	
5	Peinado de cableado por rack	
6	Bobina UTP categoría 6 Panduit	
7	Bote de Conectores RJ45 blindados modelo: TC6S-PASS 100 piezas. LinkedPro	
8	Sujetador de cables velcro de grado industrial negro 1 pulgada x 10 metros	

10.3.5 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA RED (LAN/WAN)

La documentación requerida debe cumplir con los requisitos mínimos especificados en la sección 2.3, denominada "ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS" de este anexo técnico. Asimismo, es importante señalar que la convocante tendrá que validar y aceptar dicha documentación como parte del proceso de cierre. Al licitante ganador se le otorgará un ejemplo de los formatos solicitados en la documentación por parte de la Convocante.

11 SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

Mediante las configuraciones y monitoreo de los umbrales de operación, se verifica el funcionamiento de los equipos de comunicación de voz, 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 Alcatel
- Aplicativos AVAYA (CM, CMS, WFO, POM, AES, EXPERIENCE PORTAL, SBCE, SM) Comunicaciones SIP.

Los entregables para cada uno de los mantenimientos deberán cumplir de forma mínima más no limitativa con lo establecido en el numeral 2.3 ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS

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 la CONVOCANTE.

11.1.1 SOLUCIÓN AVAYA

APLICACIONES AVAYA	SITIO
AVAYA SBCE	
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	

C 5



11.1.2 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
TETRA TB3	C2M

RADIOS TETRA	CANTIDAD	SITIO
RADIO TETRA TMR880i	72	C5
RADIO TETRA TMR880i	211	C2
RADIO TETRA THR880i	2	C2M

11.1.3 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 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 aplicable 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.

Los mantenimientos de los equipos con sistemas operativos Windows y Linux no especificados en este numeral se llevarán a cabo conforme a lo establecido en el numeral 12.2, titulado 'MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA.'

11.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVOS DXT3

CONCEPTO	SITIO	SUBSISTEMA	MES DE EJECUCIÓN	EQUIPOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
DXT3	C5	ICSS	FEBRERO	2		

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.
- Respaldar 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).

**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.
- Personal especializado en las soluciones con las que cuenta la convocante

**11.2.2 SERVICIO ESPECIALIZADO AVAYA.**

La importancia crítica de los servicios de emergencia demanda la presencia de asistencia técnica especializada, con el propósito de garantizar la máxima disponibilidad, confiabilidad y eficiencia en la atención de llamadas críticas. Por tanto, se requiere una respuesta ágil y experta que responda de manera efectiva a cualquier eventualidad, asegurando la continuidad. Además, se subraya la importancia de incluir mantenimientos preventivos programados, los cuales desempeñan un papel esencial para anticiparse a posibles problemas, optimizar el rendimiento del sistema y garantizar su correcto funcionamiento en todo momento

SERVICIOS ESPECIALIZADOS	EJECUCIÓN	COSTO UNITARIO
1.- Mantenimiento preventivo y correctivo	Anual Disponible las 24 horas al día, los 7 días a la semana, durante la duración del contrato	

A continuación se menciona las soluciones de AVAYA con las que cuenta la convocante y para las cuales se requiere que el licitante cuente con especialistas certificados.

TECNOLOGIA	ACRONIMO
AVAYA DIAGNOSTIC SERVER	SAL
BREEZE	BREEZE
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



De igual manera, para mantener las funcionalidades en los equipos AVAYA se requiere que el licitante cumpla con los siguientes puntos:

1. Cartas de certificación del personal emitida por el fabricante que atenderá en cada una de las tecnologías mencionadas en este anexo.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
  - C. Un procedimiento para escalamiento de atención de fallas y soporte técnico, la cobertura para levantar reportes deben ser 7x24x365, durante la duración del contrato.
5. 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 la convocante, indicando nombre, teléfono, nombre del servicio que atenderá, tipo de mantenimiento preventivo, correctivo o de soporte técnico.

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

#### 11.2.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVOS AVAYA

El mantenimiento preventivo de las soluciones Avaya es esencial para preservar la calidad de las comunicaciones, maximizar la disponibilidad y prevenir posibles interrupciones. Por lo cual es necesario asegurar un rendimiento óptimo, anticiparnos a posibles fallos y, en última instancia, brindar una experiencia de comunicación ininterrumpida y de alta calidad para todos los usuarios.

En este numeral se detallan los mantenimientos físicos y lógicos que el licitante ganador deberá llevar a cabo, con base en los puntos que se mencionan. Cabe destacar que estos requisitos son mínimos y no limitativos.

Los mantenimientos físicos de los equipos con sistemas operativos Windows y Linux no mencionados en este numeral se realizarán según lo establecido en el numeral 12.2, titulado 'MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA'. En estos casos, se necesitará la asistencia técnica especializada del software y las aplicaciones para validar la continuidad de los servicios antes y posterior de los mantenimientos preventivos.

Debido a la especialización de los equipos Avaya Media Gateway G450, Workforce Optimization y Session Border Controller, se establece que el mantenimiento físico y lógico de estos equipos deberá ser llevado a cabo exclusivamente por el personal especializado de Avaya. A continuación, se presenta la cantidad de equipos correspondientes.

TIPO	CANTIDAD
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	9
WORKFORCE OPTIMIZATION	3
SESSION BORDER CONTROLER	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:

- Verificación visual de hardware, cables y conexiones.
- 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.
- Limpieza de componentes y eliminación de polvo.
- 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.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para evaluar el rendimiento general.
- Verificación de la calidad de las llamadas y la conectividad.
- 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**.

#### EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE DEBE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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.

#### 11.2.2.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVOS AVAYA

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.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.
- Verificar la operación de puertos seriales.
- Verificar la operación general del equipo.
- Respalidar base de datos.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para evaluar el rendimiento general.
- Verificación de la calidad de las llamadas y la conectividad.
- 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).
- Identificación y análisis de problemas informados.
- Diagnóstico de problemas no informados mediante monitoreo.
- Implementación de soluciones para corregir problemas identificados.
- Modificación de configuraciones para abordar problemas específicos.
- Ajuste de parámetros para mejorar el rendimiento.
- Implementación de alertas proactivas.
- Registro detallado de problemas encontrados y soluciones aplicadas.
- Actualización de documentación y procedimientos.
- Provisión de instrucciones si es necesario.
- Estas actividades se realizarán bajo la supervisión del personal técnico de **LA CONVOCANTE**.

#### 11.2.2.3 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, correo 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, la cual será entregada al personal Técnico de la convocante.
- Las cartas mencionadas en el numeral 11.2.2 SERVICIO ESPECIALIZADO AVAYA.

**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.

La documentación requerida debe cumplir con los requisitos mínimos especificados en la sección 2.3, denominada "ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS" de este anexo técnico.

**11.3 MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ**

Los mantenimientos correctivos se centran en la pronta identificación y resolución de cualquier anomalía, incidente o falla que pueda surgir en la infraestructura de comunicaciones. El objetivo principal es asegurar la continuidad operativa, minimizando los tiempos de inactividad y restaurando la funcionalidad integral de los sistemas afectados.

**11.3.1 EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE DEBE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO (LÓGICOS)**

Para el servicio de mantenimiento correctivo (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.

**11.3.2 CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO Y 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 Y REFACCIONES	PROMEDIO DE USO ANUAL DE REFERENCIA	PRECIO SUSTITUCIÓN O NUEVO EQUIPO COMPATIBLE PARA 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 EP720	5		
Radio Huawei EP821	2		
Radio tetra EADS THR880I	1		
Radio tetra EADS TMR880I	3		
Trunking Gateway eUPG670	4		
Bobina de cable coaxial de 305 mts. RG-58 LMLW-195, 50 OHMS, Conductor de Cobre	4		
Pantalla ELO touch systems 301	10		
Fuente de alimentación ELO touch systems 301	10		
Cintas eléctrica autosoldable Argos	10		
Sellador de silicon transparente 75 ml.	10		
Eliminador para el cargador de terminales eLTE output 9.3V a 4A	5		
Base cargador para terminales LTE modelo EP821 con dos salidas output teléfono CD 9V 2A. output batería CD 4.35V 2A.	5		



### 11.3.3 CATÁLOGO DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

SERVICIO	PRECIO UNITARIO
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	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. Alcatel	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. eLTE	

### 11.3.4 CATÁLOGO DE LICENCIAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

LICENCIAS PARA SERVICIOS DE LA OPERACIÓN	TIPO DE LICENCIA	Precio Unitario
Licencia AVAYA para agente simultaneo	Perpetua	
Licencia AVAYA para extensión simultanea	Perpetua	
Licencia AVAYA para CMS Supervisor	Perpetua	
Licencia botón 2N	Perpetua	
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	Perpetua	
Licencia para sim EAPP	Perpetua	
Licencias para radio Huawei EAPP	Perpetua	
Licencia para frecuencias tetra en eLTE	Perpetua	
Licencia Vocalpro	Perpetua	
V Center	Perpetua	
VMWARE	Perpetua	
eAPP610 Terminal control	Perpetua	

### 11.4 SOLUCIÓN DE COMUNICACIÓN UNIFICADA.

Actualmente el C5 cuenta con una plataforma que integra las comunicaciones críticas que usan los operadores en el C5 en una sola plataforma.

El nombre de la plataforma es Gemyc-D de la Marca AMPER.

La misión de Gemyc es permitir la comunicación e interoperabilidad entre interlocutores que emplean sistemas de comunicación incompatibles entre sí.

- Permite la interoperabilidad del mundo radio con el mundo de la telefonía (sistemas full dúplex y semi-dúplex)
- Realiza labores de pasarela de comunicación
- Es un sistema abierto, flexible con capacidad de integrar nuevos sistemas de comunicación
- Escalable: el sistema tiene capacidad de crecimiento en hardware y en licenciamientos para equipos adicionales.
- Modular: cada nodo se configura con las necesidades específicas
- Protocolo SIP nativo

Está desarrollado sobre una plataforma IP distribuida. Cualquier operador puede controlar cualquier recurso de comunicación con independencia de la ubicación. GEMYC ofrece el efecto mesa vacía. Todos los recursos de comunicación son manejados, de una manera fácil e intuitiva, desde la pantalla táctil del puesto de operador.

La plataforma se instaló en 2010, por lo que su tiempo de vida ha terminado. Para el presente proceso se solicita la cotización de la actualización de la plataforma o la instalación de una plataforma nueva que cumpla con los alcances de la plataforma actual.

- Capacidad de gestionar telefonía IP
- Capacidad de gestionar señal de radio TETRA
- Capacidad de gestionar señal de radio VHF/UHF
- Capacidad de gestionar la recepción de los botones de emergencia distribuidos por toda la ciudad (Interfonos SIP)



- Capacidad de recibir telefonía IP por troncales digitales
- Capacidad de grabación de cualquier comunicación que gestione la solución
- Capacidad para soportar gateways para integración de soluciones adicionales de comunicación.
- Integración con la plataforma de gestión de emergencias CAD de la marca PROMAD.
- Configuración de permisos mediante políticas de Active Directory.

El sistema deberá operar de manera independiente en cada uno de los C2 y en C5.

La convocante podrá solicitar la integración que requiera.

La solución debe ser entregada cuando menos integrada a Radio TETRA y Servidor de Botones mediante protocolo SIP. Considerando la disponibilidad de interfaz de conexión con PSTN y PBX.

La integración al sistema TETRA se realiza a través de los conmutadores DXT3 de la marca Airbus para la transmisión de audio, el cual se realiza a través de interfaz PCM30. Para la señalización, esta se realiza mediante IP, a través de los TCS (TETRA Connectivity Server).

La renovación no contempla los sistemas TETRA, LTE ni gestor de botones, por lo que la renovación se deberá adaptar a las interfaces actuales.

En el entendido que puede haber componentes que por el tiempo de implementación de la solución actual deban ser modificados (por ejemplo, tarjetas de interconexión E1), estos deberán reemplazarse, es decir, debe entenderse que la renovación contempla la modernización total del sistema de integración GEMYC. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la renovación no está contemplando una actualización de los sistemas a los que la solución se integra.

La renovación no contempla una actualización de las estaciones de trabajo que utilicen el Software de operación del sistema TouchGemyc. Para las estaciones de trabajo se contempla únicamente la actualización del Software.

A quienes compren las bases de licitación se les entregará un anexo que detalla los componentes y el funcionamiento de la plataforma actual.

#### 11.4.1 Componentes y licencias.

Para la renovación del sistema AMPER GEMYC-D, se deberá realizar a la versión más actual disponible del sistema a nivel Software. Para que sea soportada deberá considerar una actualización de hardware. A continuación, se presentan las características mínimas de Hardware a considerar, así como los S.O. y software de base de datos que cada servidor deberá incluir

#### 11.4.2 CARACTERISTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C5

En C5 se contemplan 4 matrices redundantes, siendo estas las características mínimas consideradas:

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat2	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat2D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat3	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat3D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat4	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
Mat4D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SRVConfig	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	6 x 146 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SRVConfigD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	6 x 146 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí, 2 servidores SIP Server redundantes entre sí, y 2 servidores SRV Config redundantes entre sí.

#### 11.4.3 CARACTERISTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C2 CENTRO

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04	



#### 11.4.4 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C2 PONIENTE

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
C2	Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04
	SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04

#### 11.4.5 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C2 NORTE

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
C2	Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04
	SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí.

#### 11.4.6 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C2 ORIENTE

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
C2	Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04
	SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí.

#### 11.4.7 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C2 SUR

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
C2	Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	SipServer	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04
	SipServerD	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	150 GB	Ubuntu 20.04

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí, y 2 servidores SIP Server redundantes entre sí.

#### 11.4.8 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE SERVIDOR PARA C2 MÓVIL

Las características mínimas contempladas para la actualización por servidor son:

Equipo	CPU	Passmark V9	Memoria	Disco Duro	S.O. / BBDD	COSTO UNITARIO
C2M	Mat1	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c
	Mat1D	Xeon E3-1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí.

#### 11.4.9 REQUISITOS DE SOFTWARE

La versión de Software del sistema Gemyc-D deberá ser la más reciente, describiendo en su propuesta las ventajas que contendrá. Esta es la distribución de estaciones de trabajo que necesitan actualizar el software:



Centro	Operadores	
C5	80	
C2N	60	
C2C	41	
C2P	50	
C2S	40	
C2O	50	
C2M1	7	
C2M2	7	
	335	Total

## 12. SISTEMA DE SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

Con el propósito de asegurar la operación de los sistemas, se implementan los mantenimientos de los servidores y equipos de almacenamiento, a través de la planeación y de la definición de directrices de operación.

Las actividades para asegurar la operación de estos equipos 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 monitoreo y verificación de la 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	53
2	Servidores	HP	C5-C2-CEDA	120
3	Servidores	Tempus End Run	C5	2
4	Servidores	Huawei	C5-C2-C2M-ALCALDÍAS	156
5	Almacenamiento	SAN	C5-C2-CEDA	50
6	Almacenamiento	NAS	C5-C2	16
7	Enclosure(DAE)	Huawei	C5-C2	63
8	Servidores	AMPER	C5-C2-C2M	23
9	Servidores	AVAYA	C5-C2	22
10	Servidores	Vocalpro	c2	11
TOTAL				516

### 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 **EL LICITANTE** deberá entregar un reporte detallado de los resultados.

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

- **EL 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.
- **EL 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).
- **EL 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

G

**\*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.

F

No	Tipo	Ubicación	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Servidores	Costo Unitario Mantenimiento	Costo Total Mantenimiento
1	Servidores	C2 Oriente	24									24		
2	Servidores	C2 Norte		24								24		
3	Servidores	C2 Poniente			24							24		
4	Servidores	C2 Centro				23						23		
5	Servidores	C2 Sur					24					24		
6	Servidores	Ceda						16				16		
7	Servidores	C5							48	48		96		

### 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.

S



- 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.

Nº	TIPO	MARCA	MODELO	Chipset	Sustitución equipo Costo Unitario	System Board Costo Unitario	Procesador Costo Unitario	Fuente de Poder 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	Prolaint 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				
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	HUAWEI	Pro 1288H V5	Intel Xeon Intel C62x Series				
34	Servidor	HUAWEI	Pro 2288H V5	Intel Xeon Intel C62x Series				
35	Servidor	Amper	OEM	Yorkfield				
36	Servidor	Thales VOCALPRO	G15B	OEM				
37	Servidor	DELL	Precision 3930	Intel C246				



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

Disco	Capacidad	COSTO UNITARIO
SATA 3.5	2 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	Clarion 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	SAN	OceanStor 5500F V5
13	SAN	OceanStor 5500 V5 Kungpeng
14	DAE	OceanStor Enclosure
15	SAN	HP Apollo 4200

Tabla referente de refacciones del almacenamiento:

N°	TIPO	MARCA	MODELO	Sustitución Costo Unitario	Módulos de Memoria Costo Unitario	Fuente de Poder Costo Unitario
1	SAN	Clarion	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	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500F V5			
13	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500 V5 Kungpeng			
14	DAE	HUAWEI	OceanStor Enclosure			
15	SAN	HP	Apollo 4200			
16	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	



### 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 Vcenter	
9	Soporte Especializado en Sitio de Huawei	
10	Soporte Especializado en Sitio Exchange	
11	Soporte Especializado en Sitio Ubuntu	
12	Soporte Especializado en Sitio Red Hat	

### 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 estas 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 2016		
3	Microsoft SQL server		
4	Windows Server 2019		
5	Microsoft Exchange 2019		
6	Vcenter 7		
7	Red Hat 6		
9	Red Hat 7		
10	Red Hat 8		
11	Vmware (Actualizado a la versión más reciente)		
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_Basic	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 y C2M.

13.1 EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD LÓGICA.

MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	12
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
CISCO	FPR4110-ASA-K9	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4
CISCO	FMC2500-k9	1
FORTINET	FG-1100E	4
HUAWEI	USG6712E	6
BARRACUDA	410	2

13.2 EQUIPAMIENTO POR SITIO

C5		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
FORTINET	FG-1100E	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	FMC2500-k9	1
BARRACUDA	410	2
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>

C2 CENTRO		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

C2 PONIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
HUAWEI	USG6712E	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

C2 NORTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
HUAWEI	USG6712E	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

C2 ORIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
HUAWEI	USG6712E	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

C2 SUR		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

CEDA		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2

C2M		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4



C2 ORIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
TOTAL		4

### 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 y C2M) **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 y C2 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	0	0	4	4	4	4	4	6	8	9	0	0	43		

### 13.3.2 LICENCIAMIENTOS REQUERIDOS

**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>		

**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	Licencias 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 siguientes sistemas de seguridad Fortinet de LA CONVOCANTE. La duración de la actualización debe tener vigencia de por lo menos un año a partir de la renovación.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE SERVICIOS	COBERTURA DE SERVICIO (FABRICANTE)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Fortinet	1100E	4	Licencia FG-1100E Incluye: 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

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

### 13.3.3 LICENCIAS DE SOPORTE SMART LICENSE

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	LICENCIA SMART	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	THREAT	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	MALWARE	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	URL FILTERING	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	ANY CONNECT PLUS	COSTO UNITARIO POR LICENCIA
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	0		6		4		2			
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	1		12							
CISCO	FPR4120-ASA-K9	1									
CISCO	FPR4110-ASA-K9	1									
CISCO	ASA555-FPWR-K9	0				2				100	
CISCO	FMC2500-k9	1									



### 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	27	

MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCION
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	6		
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	12		
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2		
CISCO	FPR4110-ASA-K9	4		
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2		
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4		
CISCO	FMC2500-k9	1		

MARCA	MODELO	CANTIDAD EQUIPOS	COSTO UNITARIO REPARACION	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
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		



13.4.4 SERVICIOS CORRECTIVOS 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	CERTIFICACIÓN REQUERIDA	COSTO UNITARIO
1	Hora de ingeniero junior	CISCO	CCNA	
2	Hora de ingeniero junior	FORTINET	NSE 5 FORTIMANAGER	
3	Hora de ingeniero junior	BARRACUDA	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
5	Hora de ingeniero junior	HUAWEI	HCIA SECURITY	
6	Hora de ingeniero junior	SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
7	Hora de ingeniero senior	CISCO	CCNP SECURITY	
8	Hora de ingeniero senior	FORTINET	NSE 7 ENTERPRISE FIREWALL	
9	Hora de ingeniero senior	BARRACUDA	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
11	Hora de ingeniero senior	HUAWEI	HCIP SECURITY	
12	Hora de ingeniero senior	SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	

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 entorno 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 con los que actualmente cuenta el C5.

OBJETIVOS:

- 1) Monitorear y reportar las fallas presentadas en la Infraestructura de TI que compone todo el proyecto.
- 2) Proporcionar información sobre la disponibilidad actual, histórica y planeada de los sistemas.
- 3) Detectar y minimizar las afectaciones presentadas por alguna falla.
- 4) Dar soporte de primer nivel a fallas presentadas en la infraestructura de TI.
- 5) Optimizar procesos de atención, reporte y solución de incidentes.
- 6) Análisis del estado de la infraestructura de TI.
- 7) Elaboración de informes sobre el rendimiento y la optimización de la red.

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 RECURSO POR TURNO
1	1 operador de monitoreo por turno	365 días del año Tumos de 8 horas Turno 1: 06:00am - 14:00pm Turno 2: 14:00pm - 22:00pm Turno 3: 22:00pm - 06:00am	3 Turnos por día - 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 el siguiente:

No	CONOCIMIENTO
1	Experiencia en Centros de Operación de la Red de 1 año comprobable
2	Experiencia con herramientas de monitoreo
3	Conocimiento de redes
4	Análisis, diagnóstico de problemas y seguimiento de la solución
5	Soporte de primer nivel en infraestructura de TI
6	Experiencia en procesos de gestión de incidentes



No	CONOCIMIENTO
7	Automatización de procesos
8	Paquetería office Intermedio

La verificación del cumplimiento del perfil del personal de soporte se realizará a través de revisión, comprobación y aprobación de currículum 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**.

#### 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 de la infraestructura de TI gestionada 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 <b>LA CONVOCANTE</b> .
6	Notificar el estado actual de un elemento, equipo o sistema, mediante los medios autorizados de <b>LA CONVOCANTE</b>
7	Administrar la base de datos de conocimiento de fallas y soluciones de cada elemento, equipo o sistema de <b>LA CONVOCANTE</b> .
8	Elaborar análisis de vulnerabilidades de los componentes, equipos y sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de <b>LA CONVOCANTE</b> .
9	Realizar soporte de primer nivel a la infraestructura tecnológica indicada por <b>LA CONVOCANTE</b>
11	Automatizar procesos y flujos de trabajo

**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, 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 **LA CONVOCANTE** la aprobación de las propuestas.

El personal asignado por **EL LICITANTE** ganador al Centro de operaciones de la red NOC, recibirá Instrucciones por parte de **LA CONVOCANTE** 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

En cualquier momento **LA CONVOCANTE** podrá requerir de este mantenimiento correctivo el cual 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.

**EL LICITANTE** debe considerar la cotización de los servicios correspondientes a los sistemas y aplicativos con los que cuenta **LA CONVOCANTE**.

A continuación se enlistan los conceptos considerados para la atención:

- **Renovación de Licenciamiento**, se deberá entregar la cotización de la renovación de los licenciamientos con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE**.
- **Servicio especializado del fabricante-póliza**, la póliza 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**, se deberá cotizar la hora del soporte especializado **LA CONVOCANTE**
- **Licenciamiento Adicional**, deberá entregarse la cotización del licenciamiento adicional que pueda requerir **LA CONVOCANTE**

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

**LA CONVOCANTE** cuenta con una plataforma de gestión de Anuncios Públicos que se conforma del siguiente aplicativo:

- Revolution v.2021



LA CONVOCANTE requiere:

15.1.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.

LA CONVOCANTE solicita la renovación de 28,080 licencias en alta disponibilidad, para el servidor primario y secundario del software Revolution FABRICANTE Intrado, a partir del 1ero.de enero del 2024 y hasta el 31 de diciembre del 2024 (duración de 1 año).

Dicho licenciamiento deberá ser entregado desde el primer día del comienzo del contrato de mantenimiento 2024, es decir, a partir del 1ero de enero del 2024.

LA CONVOCANTE podrá solicitar licencias bajo demanda a lo largo del periodo que dure el mantenimiento.

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 28,080 LICENCIAS EN ALTA DISPONIBILIDAD
Revolution v. 2021		

15.1.2. MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA

15.1.2.1. ACTUALIZACIÓN DEL APLICATIVO

LA CONVOCANTE podrá solicitar la actualización del aplicativo en cada uno de sus servidores bajo demanda, para este fin, LA CONVOCANTE solicitará al LICITANTE ganador la cotización de las horas de soporte técnico especializado certificado, ya sea por parte del LICITANTE o del FABRICANTE para realizar la actividad.

La actualización del aplicativo comprende la entrega de la documentación del aplicativo y el ejecutable (sin costo adicional), dicha información será entregada a LA CONVOCANTE a través de correo electrónico o en un documento.

EL LICITANTE deberá realizar la actualización a través de la entrega del documento (Request For Change-RFC o Solicitud de Cambio) con las actividades a realizar y el tiempo requerido al área técnica designada por LA CONVOCANTE, una vez que este sea autorizado, se podrá ejecutar de manera controlada (sin costo adicional).

15.1.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL APLICATIVO.

Todos los servicios de mantenimiento solicitados se gestionará a través de la Mesa de servicio de LA CONVOCANTE conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO"

- a. En caso de ser prioridad 4 y 3, se deberá tener contacto con el área técnica responsable designada por LA CONVOCANTE para proporcionar los accesos al aplicativo y realizar las acciones de atención inmediata.
- b. En caso de ser prioridad 2 y 1, EL LICITANTE ganador entregará un documento con las actividades a realizar por el soporte especializado y el tiempo requerido (Request For Change-RFC o Solicitud de Cambio) al área técnica responsable de la plataforma designada por LA CONVOCANTE, una vez que 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.

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 LICITANTE ganador.

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 necesarios para la atención.

Se deberán considerar los siguientes soportes técnicos especializados:



CONCEPTO	COSTO HORA SOPORTE CERTIFICADO	COSTO 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 considerar los siguientes conceptos en caso de que LA CONVOCANTE requiera 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 Ganador entregará 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, y realizar los trámites administrativos que determine LA CONVOCANTE.

Una vez realizado lo anterior, 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 conformada por los siguientes aplicativos:

- Power BI Pro

Se requiere:

#### 15.2.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.

Renovación de al menos 15 licencias de Power BI Pro con duración de 1 año a partir de que la convocante la requiera. Dicho licenciamiento deberá ser entregado en un máximo de 5 días hábiles a partir de la fecha de solicitud.

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

LA CONVOCANTE podrá solicitar las licencias bajo demanda a lo largo del periodo que dure el mantenimiento.

LICENCIAMIENTO	COSTO UNITARIO LICENCIA	COSTO TOTAL DE 15 LICENCIAS
Power BI Pro		

Se deberá considerar que para la renovación del licenciamiento este deberá estar asociado 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 PARTNER que avale el licenciamiento adquirido al área responsable determinada por LA CONVOCANTE, así como realizar los trámites administrativos que LA CONVOCANTE determine.

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 el FABRICANTE o por EL LICITANTE; para ambos casos se deberá presentar un certificado reciente (no mayor a 1 año) del personal que realizará la atención.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

CONCEPTO	COSTO HORA PERSONAL SOPORTE CERTIFICADO	COSTO HORA PERSONAL 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 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).

El servicio especializado del fabricante del sistema de Gestión de Video se considerará como un concepto de Mantenimiento Correctivo, es decir LA CONVOCANTE decidirá si requiere dicho concepto. El alcance que LA CONVOCANTE requiere se describe a continuación.

En caso de que el servicio especializado del fabricante del sistema de Gestión de Video se requiera, se solicitará en esquema tipo póliza por LA CONVOCANTE, EL LICITANTE ganador entregará el documento tipo póliza comprometiéndose en ese documento-póliza el servicio y mantenimiento solicitado. Este documento deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días hábiles una vez el servicio sea solicitado por la convocante y deberá ser expedido directamente por el FABRICANTE de la solución. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún pago de servicios.

Dicho documento-póliza deberá ser entregado por EL LICITANTE ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR MES	VALOR POLIZA POR DÍA	VALOR POLIZA POR HORA
Póliza para la plataforma de Gestión de Video (VMS) por los conceptos definidos en el apartado 15.3. (excepto el apartado 15.3.5. Servicios Profesionales)			

15.3.1. ALCANCE.

Se describe a continuación el procedimiento de 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 con los que cuenta LA CONVOCANTE y que a continuación se enlistan:

SecurOS VMS 11.6	SecurOS Auto 11.6	SecurOS Face X
C5	C5	C2 CEDA
C2 Centro	C2 CEDA	
C2 Oriente		
C2 Norte		
C2 Poniente		
C2 Sur		
C2 CEDA		
C2 Móvil 01		
C2 Móvil 02		
C2 Centro Histórico		
Sitios Complementarios		



Cada sitio contempla el aplicativo en servidores y en 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 una vez adquirida la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del **FABRICANTE** donde indique que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. **EL LICITANTE** deberá entregar el listado del personal que atenderá la póliza con las certificaciones donde autoriza dar la atención a los incidentes:
  - El Soporte Técnico por parte del **LICITANTE** y **FABRICANTE** deberá tener al menos los primeros 2 niveles de certificación que tiene el aplicativo VMS con el que cuenta **LA CONVOCANTE**.
  - El Soporte Técnico por parte del **LICITANTE** y **FABRICANTE** deberá tener conocimiento y experiencia en programación (Nivel 3 de Certificación de SecurOS) y en base de datos (PostgreSQL).

Durante el periodo de duración de la póliza se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Changelog Operativo y Técnico).
- Protocolo de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación de Solicitud de cambio para la ejecución de las actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)
- Documentación de Análisis Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Análisis Causa Raíz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE** (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por **EL LICITANTE** y **EL 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 **EL FABRICANTE** como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización de 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 LICITANTE** deberá entregar la documentación que especifique 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. Deberá contener todos los sets de pruebas o flujos necesarios que demuestren que el aplicativo funciona 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 podrá ser complementado por **EL LICITANTE** y/o **EL FABRICANTE**.

**LA CONVOCANTE** determinará a partir de la documentación si se puede realizar la actualización de la versión del aplicativo, en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documento para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de los pasos 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 presente el soporte técnico especializado por parte del **FABRICANTE** y del **LICITANTE**.
- Al concluir la actividad, se deberá aplicar el Protocolo de Pruebas que asegure que la funcionalidad especificada se ejecute de forma correcta, asegurando que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actualización se considerará un periodo de estabilización 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 deberán de realizar las acciones de retorno a la versión anterior del aplicativo y/o solventar los problemas presentados sin que esto genere un 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 o incidentes presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán tener un seguimiento conforme al apartado "15.3.2.3. Niveles de servicio – SecurOS".

### 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 debe considerar la atención de 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 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:

##### 15.3.2.2.1.1 FLUJOS DE VIDEO / SENSORES

Se debe considerar como un componente los flujos de video en vivo, grabación y/o sensores con los que cuenta **LA CONVOCANTE** para determinar la disponibilidad del aplicativo según sea el caso.

A la fecha, **LA CONVOCANTE** cuenta con los siguientes números de flujos de video /sensores, sin embargo estos pueden incrementarse en términos de renovaciones o cambios de cámaras:

#### SECUROS VMS

FLUJOS/SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	CEDA
TOTAL FLUJOS	40392	4838	9239	7532	8747	9400	12	636

#### SECUROS AUTO

FLUJOS/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL FLUJOS	57	27

#### SECUROS FACE X

FLUJOS/SITIOS	CEDA
TOTAL FLUJOS	50

##### 15.3.2.2.1.2 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:



**SECUROS VMS**

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	C2CHI	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	CEDA	C2MOVIL1	C2MOVIL2
TOTAL WKS	238	41	22	54	47	55	63	24	7	7

**SECUROS AUTO**

WKS/SITIOS	C5 Y C2	CEDA
TOTAL WKS	46*	22

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

**SECUROS FACE X**

WKS/SITIOS	CEDA
TOTAL WKS	22

**15.3.2.2.1.3 SERVIDORES**

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

LA CONVOCANTE cuenta con el siguiente número de servidores para el aplicativo distribuidos por sitio:

**SECUROS VMS**

SERVIDORES/ SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	CEDA	C2 MOVILS
TOTAL SERVIDORES	14	14	19	16	18	17	14	2

**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 de los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS Face X tendrá un seguimiento por medio de la Mesa de Servicios de LA CONVOCANTE. Por cada incidencia o solicitud, el área técnica designada por LA CONVOCANTE generará un ticket conforme a lo especificado en el alcance de los niveles de servicio.

Una vez reportado el incidente, el área técnica designada por 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).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **NO será condicionante** para que el soporte técnico especializado del LICITANTE y/o FABRICANTE realicen la atención.

Para cualquier incidente reportado LA CONVOCANTE asignará una prioridad inicial y LICITANTE tendrá un tiempo determinado para poder evaluar la falla y que se modifique el nivel de criticidad, conforme a lo descrito en el apartado "15.3.2.3. Niveles de servicio- SecurOS".

Para que EL LICITANTE y LA CONVOCANTE definan la prioridad de la atención, se deberá considerar y acatar los siguientes factores:



#### 15.3.2.3.1. NIVEL DE SERVICIO 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 40% 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 "15.3.2.2.1.2. EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Más del 40% 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 "15.3.2.2.1.3 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 "15.3.2.2.1.1 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 "15.3.2.2.1.1 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 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 39% de usuarios conectado 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 "15.3.2.2.1.2 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Afectación entre el 20% y 39% 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 "15.3.2.2.1.3 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 "15.3.2.2.1.1 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 "15.3.2.2.1.1 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 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 los 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 "15.3.2.2.1.2 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. 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 "15.3.2.2.1.3 SERVIDORES".
3. 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.
4. 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.
5. El procesamiento y/o Memoria física de 1 servidor (de cualquier sitio) se encuentra en un porcentaje superior al 85%.

#### 15.3.2.3.4. NIVEL DE SERVICIO 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 sí implique una limitante.

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

6. 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 "15.3.2.2.1.2 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
7. 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 "15.3.2.2.1.3 SERVIDORES".
8. 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.
9. 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) y que haya sido perceptible para el usuario final.



10. Problemas en configuración y/o funcionamiento de flujos y/o sensores que se reporten de forma individual.
11. Problemas de configuración y/o instalación del software en equipos de cómputo que se reporten de forma individual.

#### 15.3.2.3.5 CONSIDERACIONES DE LOS NIVELES DE SERVICIO.

Se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones en el momento de la atención de los incidentes reportados para cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo, deberá ser en los equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descritos en el apartado "15.3.2.2.1.2 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se le notificará al área técnica designada por **LA CONVOCANTE** al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se entregará con evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, **EL LICITANTE y/o FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del **LICITANTE y/o FABRICANTE** dar soluciones a los problemas del sistema operativo que el aplicativo utiliza.
- Cada acción a realizar durante la atención a un incidente debe ser autorizada por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** y considerar la entrega de la documentación en cada uno de los niveles descritos conforme a lo señalado en el apartado "15.3.1.1 DOCUMENTACIÓN".
- Una incidencia que se presente en más de 3 ocasiones en las que solo se haya solventado con "workaround", **EL LICITANTE y/o FABRICANTE** podrá considerar el desarrollo de un proceso o mejora para la solución del problema; deteniendo con esto la generación de ticket vinculando el último a una fecha de solución la cual no podrá superar 30 días.

#### 15.3.3. ATENCIÓN DE INCIDENTES.

Una vez que una incidencia sea reportada al **LICITANTE y/o FABRICANTE** por el medio que **LA CONVOCANTE** determine, se tendrá un tiempo máximo de 10 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión se tomarán 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "15.3.2.3. NIVELES DE SERVICIO - SecurOS" durante este tiempo se deberán anexar todas las evidencias tomadas para que una vez que el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** haya generado el número 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 **EL LICITANTE y/o FABRICANTE** no determinen 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 **LICITANTE y FABRICANTE** 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 CONVOCANTE 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 LICITANTE y/o EL FABRICANTE** 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 entregar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no se tendrá acceso a los servidores y/o plataforma.

2. Acceso a los sitios, **LA CONVOCANTE** solicitará 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 remotos y presenciales 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.



### 15.3.3.1. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza, al inicio del contrato se deberá entregar el personal y su nivel de escalación tanto del LICITANTE como del FABRICANTE esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe LA CONVOCANTE. El nivel de escalación servirá de referencia para ambas partes y poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o en los casos que se requieran una autorización o atención especializada.

La escalación deberá comenzar con el nivel 1 correspondiente a 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. PENALIZACIONES.

El LICITANTE, el FABRICANTE y la CONVOCANTE deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros tres días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	SERVIDORES AFECTADOS	FLUJOS AFECTADOS DE VIDEO	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	40%	40%	25%	04 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 39%	20% y 39%	20% y 24%	08 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	5% y 19%	5% y 19%	5% y 19%	72 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	5%	168 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A	312 hrs. Máximas para concluir la entrega.

### CLASIFICACION DE IMPACTO.

#### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.3.1. ALCANCE.

#### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.3.1. ALCANCE.

#### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **15.3.1. ALCANCE**.

**Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **15.3.1. ALCANCE**.

**HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

**HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

**15.3.4.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.**

La hora de penalización se calcula mediante una pena convencional del 3% valor de la póliza por hora. La penalización será el cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets en el que sobrepasan los tiempos de los siguientes conceptos y prioridades:

- HORAS DE IMPACTO
- HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS
- HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs y generará las respectivas penas convencionales ya explicadas en este apartado. Para todos los tickets no atendidos LA CONVOCANTE deberá generar un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

**15.3.4 2 CONSIDERACIONES.**

- El tiempo en que la convocante tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que LA CONVOCANTE reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de LA CONVOCANTE confirme el final de esta.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

**15.3.5. SERVICIOS PROFESIONALES**

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que LA CONVOCANTE requiera realizar la renovación y/o implementación del software necesario entre otras solicitudes:

**15.3.5.1. SERVICIOS.**

CONCEPTO	COSTO HORA SOPORTE CERTIFICADO	COSTO 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.

15.3.5.2. LICENCIAMIENTO

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

\*EL LICITANTE 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 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 en caso de que sea requerido por tema de mantenimiento.

15.3.5.3 AMPLIACIÓN DEL PROYECTO.

EL LICITANTE ganador deberá considerar el acompañamiento y asesoramiento del FABRICANTE de los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face X, para cualquier ampliación que LA CONVOCANTE requiera solo en los sitios descritos en el apartado "15.3.1. ALCANCE". Cualquier nuevo Licenciamiento deberá ser justificado técnicamente y se podrá solicitar bajo demanda.

15.3.6. CAPACITACIÓN.

LA CONVOCANTE solicitará la capacitación sobre los aplicativos que cubren la póliza, se dividida en 2 tipos: técnica y operativa.

Esta capacitación será acordada con al menos una semana de anticipación. EL LICITANTE ganador será el responsable de proporcionar el personal capacitado para impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, incluyendo manuales, diagramas de flujos, referencias y videos demostrativos.

LA CONVOCANTE designará al área encargada de acordar la fecha de cada una de las capacitaciones.

15.3.6.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La póliza deberá considerar la capacitación técnica completa con certificación del personal que considere LA CONVOCANTE para los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face X.

15.3.6.1.2. CAPACITACIÓN OPERATIVA.

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

Dentro de la póliza, debe considerarse al menos 2 capacitaciones operativas durante el periodo del mantenimiento que será impartida a las áreas que determine LA CONVOCANTE. Se considerará un máximo de 15 personas por capacitación.

15.4 PLATAFORMA DE GESTIÓN DE INCIDENTES (CAD / GIS).

Se considera la adquisición del servicio especializado del fabricante, se solicita un esquema tipo póliza directa del FABRICANTE como parte del mantenimiento para la plataforma de gestión de incidentes considerando el alcance que LA CONVOCANTE requiere y que se describe a continuación.

Para la propuesta técnica EL LICITANTE ganador entregará una carta compromiso firmada por su representante legal en la que se compromete entregar el documento tipo póliza por el mantenimiento de la plataforma de gestión de incidentes (CAD/GIS) conforme lo ha solicitado LA CONVOCANTE. El documento tipo póliza comprometida se entregará por EL LICITANTE ganador dentro de los



primeros 15 días hábiles posteriores a la firma del contrato. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún tipo de firma de factura.

El documento tipo póliza deberá ser entregado por **EL LICITANTE** ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

**EL LICITANTE ganador** entregará el documento tipo póliza comprometiéndose en ese documento-póliza el servicio y mantenimiento solicitado. Este documento deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días hábiles una vez el servicio sea solicitado por la convocante y deberá ser expedido directamente por el FABRICANTE de la solución. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún pago de servicios.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES	VALOR POLIZA POR HORA
Servicio especializado del fabricante tipo póliza para la plataforma de Gestión de Incidentes (CAD /GIS/Aplicación Móvil Emergencias Médicas) por los conceptos definidos en el apartado 15.4. (Excepto el apartado 15.4.6. 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 Aplicación Móvil Emergencias Médicas que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

AlertaCloud	SIGA	Aplicación Móvil Emergencias Médicas
C5	C5	C5
C2 Centro	C2 Centro	Sitios Complementarios*
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	
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 Coyoacán (base plata)	Alcaldía Coyoacán (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*	

\*No se contemplarán más de 5 Sitios Complementarios por aplicativo.

Cada sitio contempla el aplicativo tanto en servidores como clientes. Para el caso de Aplicación Móvil Emergencias Médicas 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.

Al momento de la adquisición de la póliza se debe considerar la entrega de la siguiente documentación;

- Documento oficial del **FABRICANTE** de la póliza, cubriendo lo descrito en el alcance.
- Certificación del personal. **EL LICITANTE** deberá entregar la lista del personal que atenderá los conceptos de la póliza con las certificaciones donde autoriza la atención de los incidentes. El Soporte Técnico del **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** deberá tener la certificación que avale su conocimientos en los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas.

Durante el periodo considerado para la póliza se considerara la entrega de la siguiente documentación para la atención de los apartados descritos en el alcance:

- Documento con la planificación de las actividades del Mantenimiento Preventivo.
- 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, deberá ser firmada por **EL LICITANTE**, **EL FABRICANTE** y el 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 de 15 días cada uno a lo largo del año sobre los servicios con los cuales cuenta el aplicativo AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas en los sitios mencionados en el apartado "15.4.1. ALCANCE".

Para cada mantenimiento se deberá entregar un documento con la planificación de las actividades del Mantenimiento Preventivo, dicho documento deberá ser revisado y aprobado por el área técnica que **LA CONVOCANTE** designe, previo al inicio de las actividades de mantenimiento preventivo, el documento deberá ser firmado según lo descrito en el apartado "15.4.1.1. DOCUMENTACIÓN".

Por cada mantenimiento **EL LICITANTE** ganador deberá entregar un reporte técnico, el formato. Las fechas de este serán entregas al **LICITANTE** ganador.

En caso de presentarse un problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, el tratamiento de esta deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO." de la presenta póliza, **EL LICITANTE** será el responsable de las actividades correctivas sin que esto genere un costo adicional a **LA CONVOCANTE**.

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.

La conclusión del mantenimiento se contempla hasta que se finalice la entrega documental, además de estar firmada por las partes involucradas. Cualquier excedente de tiempo, generará una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.4.4. PENALIZACIONES".

##### 15.4.2.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A BASES DE DATOS

Se realizará la revisión periódica así como la corrección de las Bases de Datos que se encuentran instaladas para cada uno de los aplicativos (AlertaCloud, SIGA, y la Aplicación Móvil Emergencias Médicas), considerando por lo menos los siguientes puntos y los que **LA CONVOCANTE** considere:

- Revisión de los Logs de 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.
- Índices (reconstrucción y reordenamiento)
- TableSpaces
- Estructura de Procedimientos almacenados
- Funcionamiento de ORDS
- Actualización de Estadísticas
- Políticas de respaldo (Completo, diferenciales, registro de transacciones)
- Políticas de contingencia en caso de desastres
- Tareas programadas

Lo anterior se realizará por lo menos 3 veces durante el periodo de la póliza, por cada mantenimiento **EL LICITANTE** ganador deberá entregar un reporte técnico, los formatos y las fechas de este serán entregados al **LICITANTE** ganador por parte de **LA CONVOCANTE** una vez iniciado el contrato.

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 "15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO" de la presente póliza y **EL LICITANTE** se hará responsable sin que las actividades correctivas generen un costo adicional a **LA CONVOCANTE**.

La conclusión del Mantenimiento Preventivo a las Bases de Datos será una vez que se finalice la entrega documental, además de estar firmada por los responsables del **LICITANTE**, del **FABRICANTE** y del área técnica que designe **LA CONVOCANTE**, cualquier excedente de tiempo generará una pena convencional según lo descrito en el apartado "15.4.4. PENALIZACIONES".

#### 15.4.2.3. ACTUALIZACIÓN DE LA LICENCIA O VERSIÓN DEL APLICATIVO.

Todas las actualizaciones al sistema AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas que sean liberadas como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para 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 LICITANTE** deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la actualización y sea por correcciones o mejora:

- Documento Operativo. Donde se especifiquen los cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).
- Documento Técnico. Con los detalles de 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. Deberá 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 **LA CONVOCANTE** para ser llenado por **EL LICITANTE** ganador. Este documento no es restrictivo y podrá ser complementado por **EL LICITANTE** 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 del **FABRICANTE**. Sin este personal la actividad no podrá llevarse a cabo.
- 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, el cual deberá ser aprobado previamente por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**.



- Al finalizar la actividad, se considerará un periodo de estabilización del aplicativo de 4 a 7 días, en los cuales no se debe presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos. En caso contrario, el **FABRICANTE** y **EL LICITANTE** deberá realizar las actividades de retorno 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**.

**15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.**

La atención al mantenimiento correctivo considerará la atención de los incidentes los 365 días en un horario de 7 x 24 horas. Considerando todos los servicios que correspondan a los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas (Servicios y Bases de Datos) en todos los sitios, considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para **LA CONVOCANTE**.

**15.4.2.4.1. COMPONENTES CONSIDERADOS PARA EL MANTENIMIENTO.**

Para 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:

**15.4.2.4.1.1 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO.**

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo o dispositivos donde se encuentran instalados cada uno de los aplicativos que se consideren en la poliza.

**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*
<b>TOTAL WKS</b>	262	37	51	47	58	59	14	80

\*Cada alcaldía es un sitio distinto como se contempla en el numeral 1.4.1

Por Áreas:

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

**Aplicación Móvil Emergencias Médicas**

Por Sitios:

WKS/SITIOS	C5 - MEDICAS/APH
<b>TOTAL WKS</b>	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 Aplicación Móvil Emergencias Médicas contemplan el seguimiento en la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE**. 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 será condicionante** para que el soporte técnico especializado del **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** realicen la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada, **LA CONVOCANTE** asignará una prioridad inicial y **EL LICITANTE** 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 CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO."

Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** puedan definir la prioridad de la atención, deberá considerar los siguientes factores:

#### 15.4.2.5.1. NIVEL DE SERVICIO 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 40% 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 "15.4.2.4.1.1 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 Aplicación Móvil Emergencias Médicas 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 40% 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 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 39% 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 "15.4.2.4.1.1 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Más del 15% 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 Aplicación Móvil Emergencias Médicas que afecten la funcionalidad del sistema entre el 20% y el 49% de los equipos de cómputo de **LA CONVOCANTE** por sitio para dicha funcionalidad.
4. Afectación entre el 20% y 39% 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 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 "15.4.2.4.1.1 EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Más del 10% 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 Aplicación Móvil Emergencias Médicas 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 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. Más del 5% 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. Problemas de configuración y/o instalación del aplicativo en equipos de cómputo que se reporten de forma individual y/o aislada.
4. Atención de solicitudes de configuración al aplicativo AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas descritos en el apartado "15.4.5. SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN BAJO DEMANDA".

#### 15.4.2.5.5. CONSIDERACIONES DE LOS NIVELES DE SERVICIO.

Se deben tomar en cuenta 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 "15.4.2.4.1.1 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 LICITANTE** y/o **EL FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del **LICITANTE** 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 debe 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.
- Si una incidencia se presenta en más de 3 ocasiones, **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** podrá considerar un desarrollo para la solución final; en este caso **EL LICITANTE** ganador deberá entregar el plan de trabajo con la solución final propuesta. Esta propuesta será aceptada si y solo si el "workaround" no causa afectación a los clientes finales en ningún momento. Esto pausará la generación de ticket para tal incidencia, los tickets generados al momento no se cancelaran y el tiempo final de cada ticket será en el momento que se acepte la solución final por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. Cualquier plazo no cumplido generara de nuevo tickets para el seguimiento de las fallas.

### 15.4.3. ATENCIÓN A INCIDENTES

Una vez que la incidencia sea reportada por el medio que **LA CONVOCANTE** establezca, se tendrá un tiempo máximo de 15 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión se tendrán 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "15.4.2.5. NIVELES DE SERVICIO-CAD." una vez que el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** genere el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** no determinen el impacto de la falla el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** será el encargado de determinarla.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención del **FABRICANTE** y **EL LICITANTE** deberá ser la siguiente:

3. 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 CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." considerando el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el **FABRICANTE** y **LICITANTE** 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 entregar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no se tendrá acceso a los servidores y/o plataforma.

4. 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 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.

Todos los accesos remotos y Presenciales 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.

#### 15.4.3.1 ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza se deberá entregar la matriz con los niveles de Escalación del **LICITANTE** y **EL FABRICANTE** esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica designada por **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, 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. PENALIZACIONES.

El LICITANTE, el FABRICANTE y la CONVOCANTE deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros tres días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA 911	ESTACIONES DE TRABAJO AFECTADAS	SERVIDORES AFECTADOS	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	40%	20%	50%	40%	5 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 39%	15%	20% y el 49%	20% y 39%	10 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	5% y 19%	10%	5%	5% y 19%	96 hrs. (4 días) Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	1%	5%	192 hrs. (8 días) Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A	N/A	312 hrs. (13 días) Máximas para concluir la entrega.

#### CLASIFICACION DE IMPACTO.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.4.1. ALCANCE.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.4.1. ALCANCE.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.4.1. ALCANCE.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.



En los sitios descritos en el apartado 15.4.1. **ALCANCE**.

**HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

**HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

#### 15.4.4.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

La hora de penalización se calcula mediante una pena convencional del 3% valor de la póliza por hora. La penalización será el cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets en el que sobrepasan los tiempos de los siguientes conceptos y prioridades:

- HORAS DE IMPACTO
- HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS
- HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs y generará las respectivas penas convencionales ya explicadas en este apartado. Para todos los tickets no atendidos LA CONVOCANTE deberá generar un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

#### 15.4.4.2 CONSIDERACIONES.

- El tiempo en que la convocante tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que LA CONVOCANTE reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de LA CONVOCANTE confirme el final de esta.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

#### 15.4.5. SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN BAJO DEMANDA.

Como parte de la póliza EL LICITANTE y/o FABRICANTE deberá considerar las atenciones de configuración del sistema relevantes para la operación de los diferentes sitios.

Estos servicios serán 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 de **LA CONVOCANTE**.
- Actualización 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 , Aplicación Móvil Emergencias Médicas y SIGA de Cámaras, altavoces, recursos, entre otra información
- Actualización de información en las integraciones con las cuales cuenta **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".

Será requisito para todas las actividades que **EL LICITANTE** y/o **EL FABRICANTE** entregue el documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) indicando tiempos de actividad e impacto.

El seguimiento del Servicio de Configuración se dará a través de un ticket conforme al apartado "2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.". Iniciando siempre con una prioridad Nivel 1 según lo descrito en el apartado "15.4.2.5. NIVELES DE SERVICIO-CAD".

La firma 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 "15.4.6. SERVICIOS



PROFESIONALES".

15.4.6. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá considera los siguientes conceptos en caso de que LA CONVOCANTE requiera realizar la renovación e implementación de software necesario, entre otras solicitudes:

15.4.6.1. SERVICIOS

Concepto	COSTO Hora Soporte Certificado	COSTO Hora Soporte FABRICANTE
Soporte técnico especializado Alerta Cloud		
Soporte técnico especializado SIGA		
Soporte técnico especializado Aplicación Móvil Emergencias Médicas		
Soporte técnico especializado Oracle		
Soporte técnico especializado MS SQL		
Soporte técnico especializado Alerta Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado SIGA Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado Aplicación Móvil Emergencias Médicas (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.

15.4.6.2. LICENCIAMIENTO

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

15.4.6.3. SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN

Concepto	Costo Total
Servicio de Configuración	

Conforme a la solicitud de LA CONVOCANTE, EL LICITANTE y/o FABRICANTE deberá proporcionar el costo por el servicio de Configuración solicitado.

Será requisito para todas las actividades que EL LICITANTE y/o EL FABRICANTE entregue el documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) indicando tiempos de actividad e impacto.

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 LICITANTE 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.

15.4.7. CAPACITACIÓN.

LA CONVOCANTE solicitará la capacitación sobre los aplicativos que cubren la póliza, dividida en 2 tipos, técnica y operativa.

Esta capacitación será acordada con al menos una semana de anticipación. EL LICITANTE ganador será el responsable de proporcionar el personal capacitado para poder impartir la capacitación además de la documentación puntual de los temas, incluyendo: Manuales, Diagramas de flujos, Referencias y videos demostrativos.

El área que determine LA CONVOCANTE será la encargada de definir la fecha de cada una de las capacitaciones.



**15.4.7.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.**

Durante el periodo que cubra la póliza se considerará la capacitación técnica de 12 personas para los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas, la cual deberá incluir al menos explicación de 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.

**15.4.7.2. CAPACITACIÓN OPERATIVA DEL APLICATIVO.**

Dentro de la póliza se considerará la capacitación operativa (nivel usuario) para los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas. Contemplando 2 fechas de durante el periodo del mantenimiento, con un máximo de 20 personas por cada fecha.

**15.4.8. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO**

Como parte de la póliza EL LICITANTE ganador deberá considerar y proporcionar el acompañamiento y asesoramiento del FABRICANTE del aplicativo CAD y SIGA para cualquier ampliación que LA CONVOCANTE requiera en la actual arquitectura con la que cuentan los aplicativos y solo en los sitios descritos en el apartado "15.4.1. ALCANCE". Cualquier nuevo Licenciamiento deberá ser justificado técnicamente.

**15.5. PLATAFORMA DE RFID**

LA CONVOCANTE cuenta con una plataforma de lectores de placas RFID:

El servicio especializado para la Plataforma de RFID se considerará como un concepto de Mantenimiento Correctivo, es decir LA CONVOCANTE decidirá si requiere dicho concepto. El alcance que LA CONVOCANTE, en caso de solicitarlo requiere se describe a continuación.

En caso de que el servicio especializado para la Plataforma de RFID se requiera, se solicitará en esquema tipo póliza por LA CONVOCANTE, EL LICITANTE ganador entregará el documento tipo póliza comprometiéndose en ese documento-póliza el servicio y mantenimiento solicitado. Este documento deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días hábiles una vez el servicio sea solicitado por la convocante y deberá ser expedido directamente por el especialista de la Plataforma de RFID. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún pago de servicios.

Dicho documento-póliza deberá ser entregado por EL LICITANTE ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES	VALOR POLIZA POR HORA
Servicio especializado tipo póliza para la plataforma de RFID por los conceptos definidos en el apartado 15.5 excepto el apartado 15.5.3. SERVICIOS PROFESIONALES.			

**15.5.1. ALCANCE**

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo de RFID que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

DMguard V 1.14.36
C5
C2 Centro
C2 Oriente
C2 Norte
C2 Poniente
C2 Sur
C2 CEDA
C2 Centro Histórico

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 entregar la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- documento oficial del **FABRICANTE** que cubre lo descrito en este alcance de esta póliza.
- Certificaciones del personal. **EL LICITANTE** deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza la atención de los incidentes:

Se deberá entregar 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 **LA CONVOCANTE** (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por **EL LICITANTE**, **EL FABRICANTE** y 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 que cuenta el aplicativo de RFID para cada uno de los sitios mencionados en el apartado "15.5.1. ALCANCE".

Para el mantenimiento se deberá entregar un documento con la planificación de las actividades del mantenimiento preventivo, dicho documento deberá ser acordado 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 formato y la información requerida para la entrega del documento con el reporte técnico serán entregados al **LICITANTE** ganador por **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" la presente póliza y **EL LICITANTE** deberá hacerse responsable sin costo adicional a **LA CONVOCANTE**.

La revisión de los servicios deberá considerar las integraciones con otros aplicativos además 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.

La conclusión del mantenimiento se contempla hasta que se finalice la entrega documental por parte del **LICITANTE** 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 que sean liberadas por parte **EL 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 LICITANTE** 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. Deberá 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 **LA CONVOCANTE** para ser llenado por **EL LICITANTE** ganador. Este documento no es restrictivo y podrá ser complementado por **EL LICITANTE** 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 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 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 Manteamiento Preventivo se deberá realizar la revisión y corrección de las Bases de Datos que se encuentran instaladas para el aplicativo, 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.
- Políticas de Respaldos
- Políticas en caso de desastres
- Tareas programadas

Al terminar el mantenimiento, **EL LICITANTE** deberá de entregar el documento técnico a **LA CONVOCANTE** con la información relevante del mantenimiento a las Bases de Datos.

El calendario de los mantenimientos preventivos se entregara al **LICITANTE** ganador.

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 **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 póliza y **EL LICITANTE** 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 LICITANTE** 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, 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 considerará la atención de 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 RFID, 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 cómputo o dispositivos donde se encuentran instalados los aplicativos. **LA CONVOCANTE** cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo.

Por Sitios:

WKS / SITIOS	CONVOCANTE	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE
TOTAL WKS	50	4	4	4	4	4

**15.5.2.5. NIVELES DE SERVICIO PLATAFORMA RFID**

El Mantenimiento del aplicativo contempla el seguimiento en la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE**. 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 será condicionante** para que el soporte técnico especializado del **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** realicen la atención.

Para cualquier incidente **LA CONVOCANTE** asignará una prioridad inicial y **EL LICITANTE** 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".

Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** puedan definir la prioridad de la atención, deberá considerar los siguientes factores:

**15.5.2.5.1. NIVEL DE SERVICIO 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 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 "15.5.2.4.2. 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 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 "15.5.2.4.2. EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".

#### 15.5.2.5.4. NIVEL DE SERVICIO 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 deberán entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- 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.
- En los casos que una incidencia se presente más de 3 veces, **EL LICITANTE** 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 A INCIDENTES.**

Una vez que la incidencia sea reportada al LICITANTE 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 "15.5.2.5. 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 CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que EL LICITANTE y/o FABRICANTE no determinen 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 EL FABRICANTE y EL LICITANTE 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 CONVOCANTE 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 EL LICITANTE 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.

**15.5.2.6.1 ESCALACIÓN Y ATENCIÓN.**

Como parte de la póliza se deberá entregar la matriz de Escalación del LICITANTE y EL 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 LA CONVOCANTE 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.

**15.5.3. 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 póliza:

Concepto	COSTO Hora Soporte Certificado	COSTO Hora Soporte FABRICANTE
Soporte técnico especializado		

**15.5.3.1. SERVICIOS**

\*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.

Concepto	Costo Total
Licenciamiento	

**15.5.4. CAPACITACIÓN.**

LA CONVOCANTE solicitará la capacitación sobre el aplicativo que cubre la póliza.



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.

#### 15.5.4.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA.

La capacitación Técnica que solicita **LA CONVOCANTE** se tendrá que dar en dos apartados:

##### 15.5.4.1.1. CAPACITACIÓN TÉCNICA DEL APLICATIVO.

Dentro de la póliza se deberá considerar la capacitación técnica de 12 personas para el aplicativo.

**EL LICITANTE** deberá entregar un documento certificado del curso a las 12 personas que tomen la capacitación.

##### 15.5.4.1.2. 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.

#### 15.5.5. PENALIZACIONES.

**EL LICITANTE, el FABRICANTE y la CONVOCANTE** deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros tres días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	SERVIDORES AFECTADOS	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	50%	50%	6 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 49%	20% y 49%	12 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	5% y 19%	5% y 19%	96 hrs. (4 días) Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	192 hrs. (8 días) Máximas de afectación en el sistema

#### CLASIFICACION DE IMPACTO.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **15.5.1. ALCANCE**.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **15.5.1. ALCANCE**.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.



En los sitios descritos en el apartado 15.5.1. ALCANCE.

Hora de 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.
• Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.5.1. ALCANCE.

HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

15.5.5.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

La hora de penalización se calcula mediante una pena convencional del 3% valor de la póliza por hora. La penalización será el cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets en el que sobrepasan los tiempos de los siguientes conceptos y prioridades:

- HORAS DE IMPACTO
• HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS
• HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs y generará las respectivas penas convencionales ya explicadas en este apartado. Para todos los tickets no atendidos LA CONVOCANTE deberá generar un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

15.5.5.2 CONSIDERACIONES.

- El tiempo en que la convocante tiene la documentación en revisión NO se contara para las horas de penalización.
• El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes NO se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
• El inicio de las horas de impacto será en el momento que LA CONVOCANTE reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de LA CONVOCANTE confirme el final de esta.
• Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

15.6 PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL.

El servicio y mantenimiento para la plataforma de atención remota a la ciudadanía con geolocalización de llamada celular en tiempo real se considerará como un concepto de Mantenimiento Correctivo, es decir LA CONVOCANTE decidirá si requiere dicho concepto. El alcance que LA CONVOCANTE requiere se describe a continuación.

En caso de requerirse se solicitará en esquema tipo póliza por lo que el LICITANTE ganador entregará el documento tipo póliza comprometiéndose en ese documento-póliza el servicio y mantenimiento solicitado. Este documento deberá ser entregado dentro de los primeros 6 días hábiles una vez el servicio sea solicitado por la convocante y deberá ser expedido directamente por el FABRICANTE de la solución. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún pago de servicios.

Dicho documento-póliza deberá ser entregado por EL LICITANTE ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

El alcance que LA CONVOCANTE requiere se describe a continuación.

Table with 3 columns: CONCEPTO, VALOR POLIZA POR DIA, VALOR POLIZA POR MES. Row 1: Servicio especializado tipo 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)



CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Servicio especializado tipo póliza para el servicio y mantenimiento de la plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con video en Vivo y envío de video para diversos respondientes 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

Plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con video en Vivo y envío de video para diversos respondientes
C5 – 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 LICITANTE** 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 **LICITANTE** 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 CONVOCANTE (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por **EL LICITANTE** 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 LICITANTE** 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. Deberá 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 restrictivo y podrá ser complementado por **EL LICITANTE** 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 **EL LICITANTE**.
- 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 **LICITANTE** 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 póliza 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	CONVOCANTE 911	CONVOCANTE telemedicina
TOTAL WKS	80	11

**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 **CONVOCANTE**. 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 **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada **LA CONVOCANTE** asignara una prioridad inicial y **LICITANTE** 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 CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO." y lo descrito en el apartado "15.6.2.3. NIVELES DE SERVICIO".



Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** puedan definir la prioridad de la atención, se deberán considerar los siguientes factores:

#### 15.6.2.3.1. NIVEL DE SERVICIO 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 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 20 y 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 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 5% y 19% 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 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 LICITANTE** y/o **FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del **LICITANTE** 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 LICITANTE / FABRICANTE.

Una vez que la incidencia sea reportada al **LICITANTE** 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 CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** no determinen 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 **LICITANTE** deberá ser la siguiente:

5. 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 CONVOCANTE 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 **LICITANTE** 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.

6. 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 **LICITANTE** 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 **LA CONVOCANTE** 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	

CONCEPTO	Costo unitario por posición
PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON VIDEO EN VIVO Y ENVÍO DE VIDEO PARA DIVERSOS RESPONDIENTES	

### 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 LICITANTE, el FABRICANTE y la CONVOCANTE deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros tres días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	SIN INTEGRACION CAD	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	50%	50%	05 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 49%	20% y 49%	08 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	5% y 19%	5% y 19%	72 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	168 hrs. Máximas de afectación en el sistema

#### CLASIFICACION DE IMPACTO.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.6.1. ALCANCE.

##### Hora de 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 atiende con prioridad preferente.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.6.1. ALCANCE.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.6.1. ALCANCE.

##### Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado 15.6.1. ALCANCE.

**HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

**HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

#### 15.6.6.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

La hora de penalización se calcula mediante una pena convencional del 3% valor de la póliza por hora. La penalización será el cálculo mensual de suma de todas las horas de todos los Tickets en el que sobrepasan los tiempos de los siguientes conceptos y prioridades:

- HORAS DE IMPACTO
- HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS
- HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS



Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs y generará las respectivas penas convencionales ya explicadas en este apartado. Para todos los tickets no atendidos LA CONVOCANTE deberá generar un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

**15.6.6.2 CONSIDERACIONES.**

- El tiempo en que la convocante tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que LA CONVOCANTE reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de LA CONVOCANTE confirme el final de esta.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

POR "EL C5"

**LIC. EDITH PALOMERA MANCILLA**  
DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
DE TECNOLOGÍAS

**ING. RAÚL MARTÍNEZ SÁNCHEZ**  
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**ARQ. ARTURO JESHVAN ALCANTARA VILLANUEVA**  
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

**LIC. ADALBERTO MIRANDA GARFIAS**  
DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE REDES Y EQUIPO DE  
MISIÓN CRÍTICA

