MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS A LAS PLANTAS ELÉCTRICAS, AIRES ACONDICIONADOS Y UPS DE LOS ORGANISMOS DE SEGURIDAD E INTELIGENCIA DEL ESTADO CON JURISDICCIÓN EN EL DISTRITO CAPITAL Y LA SECRETARÍA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOTE No 2: UPS.

RUTINAS DE MANTENIMIENTO PARA UPS.

Identificación del servicio	**Mantenimiento integral (preventivo + mano de obra del correctivo) a UPS´s.**
Código UNSPSC	72151500, 73152100 y 81101700
Definición	El mantenimiento integral está conformado por las actividades de mantenimiento preventivo propiamente dicho y por las actividades de mano de obra requeridas en la ejecución de los mantenimientos correctivos que se susciten en cada mes de ejecución del contrato. Es el destinado a la conservación de los equipos mediante su revisión y reparación, de tal manera que garantice su adecuado funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición a las actividades del mantenimiento correctivo. El contratista deberá utilizar los métodos más habituales, idóneos y eficientes para determinar que los procesos de mantenimiento preventivo se lleven a cabo a partir de las recomendaciones de los fabricantes, la legislación vigente, las recomendaciones de expertos y las acciones llevadas a cabo sobre activos similares. Para ello y teniendo en cuenta su idoneidad técnica seleccionará el criterio apropiado para adelantar las actividades descritas en las rutinas de mantenimiento, es decir, si corresponde a un mantenimiento programado, donde las revisiones se realizan por tiempo, horas de funcionamiento, etc., o a un mantenimiento predictivo, tratando de determinar el momento en el cual se deben efectuar las reparaciones mediante un seguimiento que determine el periodo máximo de utilización antes de ser reparado, o el mantenimiento de oportunidad que es el que se realiza aprovechando los periodos de no utilización, evitando de este modo parar los equipos cuando están en uso. El servicio de mano de obra de mantenimientos correctivos depende de la necesidad del servicio durante la ejecución del contrato y tienen generalmente el carácter de imprevistos. Consiste en la instalación de aquellos bienes o prestación de servicios, que no hacen parte del mantenimiento preventivo y que se requieren para garantizar el normal funcionamiento de los equipos, y contemplan todas aquellas actividades relacionadas con la instalación de los elementos que hacen parte de la bolsa de repuestos y de los demás repuestos no incluidos en ella, que el supervisor llegare a autorizar de acuerdo con lo definido para los ítems no previstos. Este mantenimiento debe efectuarse cada vez que la Entidad lo requiera y contempla todas las visitas de atención y diagnóstico de la falla en sitio, por parte de personal calificado. Tal como lo mencionamos anteriormente, en la oferta el costo mensual del servicio de mantenimiento integral debe incluir el cobro mensual de las actividades de mantenimiento preventivo (incluyendo todos y cada uno de los insumos necesarios en las rutinas establecidas mensuales, trimestrales y

	semestrales) más el costo correspondiente al componente de la mano de obra por concepto de mantenimiento correctivo.
Rutinas de mantenimiento (actividades y frecuencia)	**ACTIVIDADES MENSUALES.** Incluyen como mínimo: 1. Revisión general de conexiones. 2. Inspección de tarjetas y componentes electrónicos y eléctricos del UPS. 3. Realizar mediciones de corriente, voltajes, temperaturas y demás variables de operación de la UPS, registrar en formato. 4. Realizar ajustes a parámetros de operación en Display de acuerdo a la necesidad que presente cada equipo. 5. Inspección de banco de baterías. 6. Pruebas de operación del panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento de By-pass operación en baterías, etc., que garanticen al usuario total disponibilidad del equipo 7. Revisión de puntos de conexión eléctricos de entrada y salida, determinar puntos calientes. 8. Elaborar, actualizar, y publicar en documento físico laminado, la hoja de vida de los equipos intervenidos, en un lugar visible cerca de ellos, y entregar copia de la misma al supervisor del contrato. Esta actividad incluye la actualización de los datos del equipo intervenido (número de placa, marca, modelo, serie, año de fabricación, potencia, número de motor (si aplica), dirección de ubicación, unidad responsable, y cualquier otro dato que se considere necesario. **NOTA.** Además, deberá verificar y diagnosticar las instalaciones eléctricas y lógicas de la conexión de cada equipo, realizar las mediciones de voltaje correspondientes y las recomendaciones a que haya lugar en las jornadas de mantenimiento. **ACTIVIDADES TRIMESTRALES.** Incluyen como mínimo: 1. Test primario del equipo: Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de las UPS. 2. Limpieza interior de los equipos. (Limpieza de estructura y aspirado). 3. Dos (2) mediciones especiales sobre la calidad de energía suministrada por las UPS, haciendo entrega al supervisor del contrato, de un informe técnico; el cual, debe contener las mediciones obtenidas ya sea en forma numérica o grafica de variables como transciendes y armónicos detectados, entre otros. 4. Pruebas de funcionamiento en diferentes modos de operación - cada unidad de batería por separado. 5. Cambio de filtros. 6. Inspección visual de conductores y terminales filtro AC/DC, transformadores, ventiladores, breakers, contactores y tarjetas de control, para asegurar su buen estado físico y mecánico. 7. Revisión y ajuste de los cables de los transformadores de entrada y salida de las UPS, los módulos de rectificación e inversión del aislador, switch estático de bypass, transferencia automática y tarjeta de control. 8. Revisión de conexiones eléctricas de baterías, filtros, transformadores y bobinas, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, etc. para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. 9. Revisión y limpieza de los ventiladores, breakers e interruptores.

	10. Verificación de continuidad de los fusibles. 11. Verificación de los voltajes y frecuencias de entrada, salida y voltaje de flotación de baterías. 12. Verificación de los voltajes de calibración de las tarjetas electrónicas. 13. Pruebas de corte de energía, transferencia y retransferencia entre salida de UPS y salida de bypass. 14. Aseo, instalaciones y seguridad: Limpieza exterior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. 15. Chequeo estático - eléctrico de componentes sensibles. 16. Ajuste y calibración de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, corrientes, etc. 17. Pruebas de operación del panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento de By-pass, operación en baterías, etc., que garanticen al usuario total disponibilidad del equipo. 18. Mantenimiento preventivo a los bancos de baterías incluyendo: a) Revisión y ajuste de las conexiones entre baterías; b) Revisión y ajuste de las acometidas para baterías: e) Revisión y ajuste de los breakers de baterías; d) Limpieza externa de las baterías; e) Verificación de los voltajes de flotación celda y total del banco de baterías. f) Entrega de reportes de diagnóstico y mantenimiento. 19. Termografía a tableros eléctricos de sistemas UPS, un cada semestre. La fecha dentro del plazo del contrato será establecida entre el contratista y la Entidad. **NOTAS:** Es muy importante resaltar que el costo mensual ofertado de mantenimiento integral incluye tres componentes: 1) el costo de las actividades mensuales, 2) el costo de las actividades trimestrales (En el caso de que el periodo restante de ejecución del contrato, después de realizar la última rutina trimestral, sea igual o superior a 2 meses, se deberá realizar una rutina de mantenimiento trimestral, esto aplicara también en los casos en los que se prorrogue el contrato), y 3) el costo de la mano de obra de todos los mantenimientos correctivos que eventualmente surjan en cualquier mes durante la ejecución del contrato. Las actividades anteriores son las mínimas determinadas que deben estar incluidas en el programa de mantenimiento preventivo a presentar por el Contratista; adicionalmente, deben incluirse todas aquellas que el contratista, por su experticia, considere necesarias para cumplir con la disponibilidad y confiabilidad requerida de los sistemas las cuales deberán ser aprobadas por el supervisor del contrato. El contratista deberá realizar el diagnóstico de los equipos objeto del contrato, analizando cada uno de sus componentes, para determinar necesidades de: suministro y/o cambio de partes defectuosas, reconfiguración y/o redefinición de parámetros del Sistema, los cuales permitirán el buen funcionamiento de la Infraestructura. Adicionalmente, deberá verificar y diagnosticar las instalaciones eléctricas y lógicas de la conexión de cada equipo, realizar las mediciones de voltaje correspondientes y las recomendaciones que considere necesarias para el funcionamiento adecuado de los equipos intervenidos.

	El contratista deberá contar con una política de post consumo. Es decir, que en el momento que un repuesto o batería sea cambiada, inmediatamente deberá llevársela para realizar su correcto manejo y disposición final. Deberá remitir el certificado de disposición final al grupo ambiental y supervisor del contrato de la entidad, así mismo la empresa encargada de realizar la recolección de estos residuos debe cumplir con lo estipulado en el formato F-DS-864 "Lista de Chequeo para el Transporte de Residuos Peligrosos" de la Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia, el cual deberá remitir diligenciado, con el certificado de disposición final y el registro fotográfico del vehículo que realice la recolección.
Bolsa de repuestos	**BOLSA DE REPUESTOS.** Teniendo en cuenta que el mantenimiento correctivo por lo general no corresponde a una programación previa, sino a fallas imprevistas, y que los equipos de UPS se consideran vitales para la atención de las obligaciones de los diferentes organismos y agencias del Distrito, la solicitud de reparación hecha por el Supervisor al contratista se constituye en una EMERGENCIA, para lo que se requiere una mayor celeridad en la reparación o recomposición. La mano de obra por concepto de mantenimiento correctivo, incluida la mano de obra especializada, NO PODRÁ SER COBRADA DE MANERA ADICIONAL por el contratista, toda vez que esta erogación se considera cubierta dentro del costo cancelado en las mensualidades de mantenimiento integral establecidas previamente, el contratista solo cobrará los repuestos que se autoricen para efectuar la reparación del equipo. La bolsa de repuestos se establecerá para cada rango de potencia, para cada uno de los siguientes repuestos: 1. FILTROS PARA RIZADO DE VOLTAJE. 2. TARJETA DE CONTROL PARA UPS. 3. TRANSISTORES DE POTENCIA UPS. 4. FUSIBLES DE ACCIÓN RÁPIDA. 5. BANCO DE CONDENSADORES. 6. MATERIALES Y ACCESORIOS PARA LA ADECUACIÓN DE LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN IN/OUT DE UPS. 7. MATERIALES Y ACCESORIOS PARA LA ADECUACIÓN (PREVIA VERIFICACIÓN EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO) DEL SISTEMA DE SALIDAS LUMINARIAS. 8. MATERIALES Y ACCESORIOS PARA LA ADECUACIÓN (PREVIA VERIFICACIÓN EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO) DE CUARTOS ELÉCTRICOS (PUERTAS, SISTEMA DE EXTRACTORES, PINTURA, MARCACIÓN ÁREA Y MARCACIÓN RIESGOS ELÉCTRICOS.) 9. VENTILADORES POR RANGO DE POTENCIA. 10. MATERIALES Y ACCESORIOS PARA REALIZAR LA VERIFICACIÓN Y ADECUACIÓN DE TABLEROS REGULADOS. 11. BATERÍA DE 7 A 12. BATERÍA DE 9 A. 13. BATERÍA DE 12 A. 14. BATERÍA DE 18 A. 15. BATERÍA DE 26 A.

	16. BATERÍA DE 35 A. 17. BATERÍA DE 55 A. 18. BATERÍA DE 70 A. 19. BATERÍA DE 80 A. 20. BATERÍA DE 90 A. 21. BATERÍA DE 100 A. 22. BREAKER TRIFÁSICO IN/OUT. 23. VENTILADORES. 24. TABLERO ELÉCTRICO REGULADO. 25. PUERTA CORTA FUEGOS CON CERRADURA ANTIPÁNICO. 26. TRASLADO DE UPS. 27. INSTALACIÓN DE UPS. 28. MATERIALES Y ACCESORIOS PARA EL AJUSTE Y NORMALIZACIÓN DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA. 29. TARJETA FUENTE 20KVA. 30. TARJETA BYPASS POR CADA RANGO. 31. INVERSOR POR CADA RANGO. 32. RECTIFICADOR POR CADA RANGO. 33. TARJETA DE POTENCIA POR CADA RANGO.

Relación equipos LOTE No. 2 – UPS.

Los sistemas de UPS objeto de mantenimiento son los siguientes:

UPS instalados en la Policía Metropolitana de Bogotá:

ÍTEM	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	CÓDIGO CONTROL	UNIDAD	DIRECCIÓN
1	UPSISTEMAS	EATON9355	BF401JBA04-02	10 KVA	EQA101113000010	E-1 USAQUEN	CLL 165 8-43
2	POWERWARE PLUS	DG18931	BQ265A0002	36 KVA	FVS0035509	E-4 SAN CRISTOBAL	AVENIDA 1 DE MAYO No. 1-90 ESTE
3	PEI	PEI 3	U331118379	3 KVA	FVS0002561	E-5 USME RED REGULADA	AV. USME 96A-97 SUR
4	PEI	PEI 3	U331118381	3 KVA	NO PRESENTA	E-7 BOSA	CALLE 65J SUR No. 77N-23 SUR
5	SOLTEC	TITAN30KVA	13202B0021AOF	30 KVA	FVS035356	E-8 KENNEDY	CLL 41B SUR 78N-05
6	FENTON	DM050/10X	I01186004582	50 KVA	SCJ-030943	VIDEO KENNEDY	CLL 41B SUR 78N-05
7	PEI	PEI 3	U331118374	3 KVA	FVS0009745	CAÍ MONSERRATE	CLL 41B SUR 78N-05
8	PEI	NO PRESENTA	U331118375	3 KVA	FVS0023603	E-9 FONTIBON	CRA 98 #16 B-50
9	P.E.I	P.E.I 3	U331118370	3 KVA	FVS0003990 Y FVS0003991	E-10 ENGATIVA	CRA 78A No. 70-54
10	FENTON	DM050/10X	I01186003638	50 KVA	SCJ-030942	VIDEO ENGATIVA	CRA 78A No. 70-54
11	PEI	NO PRESENTA	U331118371	3 KVA	FVS0023976	E-11 SUBA	KRA 92 146C-49
12	SOLTEC	TITAN 10KVA	091023-45860014	10 KVA	FVS0004449	E-12 BARRIOS UNIDOS	CALLE 72 No. 62-81
13	PEI	TRUE ON LINE	U331118372	3 KVA	FVS0004160	E-12 BARRIOS UNIDOS	CALLE 72 No. 62-81
14	FENTON	DM050/10X	I01186003634	50 KVA	SCJ-030941	VIDEO BARRIOS UNIDOS	CALLE 72 No. 62-81

ÍTEM	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	CÓDIGO CONTROL	UNIDAD	DIRECCIÓN
15	FENTON	DM050/10X	I01186004583	50 KVA	SIN DATOS	VIDEO TEUSAQUILLO	KRA 13 No. 39-86
16	SALICRU	DUAL POWER UPS15DLTH	O3D0052478	15 KVA	FVS0014698	ANTIGUO CAD	CALLE 6B 10 ESQUINA
17	SALICRU	15DLTW	OO52474	15 KVA	FVS0018859	ANTIGUO CAD	CALLE 6B 10 ESQUINA
18	ALFATEC FENTON	NO PRESENTA	NO PRESENTA	3 KVA	FVS0018853	E-14 MARTIRES	KRA 24 12-32
19	ATSEI	IRIDIUMF1	31010217	6 KVA	FVS0019713	E-14 MARTIRES	KRA 24 12-32
20	SOLTEC	SIN DATOS	´103092900173	10 KVA	FVS0019709	E-14 MARTIRES	KRA 24 12-32
21	P E I	PEI3000	U331118382	3 KVA	FVS0003390	E-15 ANTONIO NARIÑO	CRA 24 Nro. 18-90 sur
22	EATON	EATON9390-160	EE042CBB03-1	160 KVA	FVS0028538	E-16 PUENTE ARANDA	CARRERA 39 10-25
23	EATON	EATON9390-160	EE042CBB03-2	160 KVA	FVS008539	E-16 PUENTE ARANDA	CARRERA 39 10-25
24	EMERSON	LIEBERT NX	138862	30 KVA	NO PRESENTA	VIDEO PUENTE ARANDA	CARRERA 39 10-25
25	PEI	3X	U3311183	3 KVA	NO PRESENTA	E-17 CANDELARIA	KRA 7 No. 6A-11
26	PEI	SIN DATOS	U331118383	3 KVA	FVS0007592	E-18 RAFAEL URIBE URIBE	Calle 27 Sur No. 24H-39 Barrio Centenario
27	ENERGEX	U2T200	OOO266861	3 KVA	FVS007593	E-18 RAFAEL URIBE URIBE	Calle 27 Sur No. 24H-39 Barrio Centenario
28	EPSILON 1000 SOLTEC	EPSILION 10000	090114-24370001	10 KVA	FVS005717	E-18 RAFAEL URIBE URIBE	Calle 27 Sur No. 24H-39 Barrio Centenario
29	PEI	PEI 3000	00063710	3 KVA	FVS0009465	E-19 CIUDAD BOLIVAR	DG 70 SUR 54-14
30	A.W.A	SECO BT	3268	39 KVA	NO PRESENTA	E-19 CIUDAD BOLIVAR	DG 70 SUR 54-14
31	EMERSON	LIEBERT	2101200003211403000B	30 KVA	FVS0028136	VIDEO CIUDAD BOLIVAR	DG 70 SUR 54-14
32	PEI	PEI3000	U331118368	3 KVA	FVS0016151	TERMINAL DE TRANSPORTE	DIAG. 22 A No. 68D-90
33	POWER WARE	9390	EW494CAA01	40 KVA	FVS0016782	SIPOL SOTANO	CALLE 40 8-09
34	POWER WARE	PW91203000	RV453A0157	3 KVA	FVS0014265	SIPOL CUARTO TÉCNICO	CALLE 40 No. 8-09
35	SOLTEC	TITAN 20	B202B0011AOF	20 KVA	72199	MEBOG	AV. CARACS 6-05 BLOQUE FUDIS
36	PIE	PEI 3000	U331118384	3 KVA	50399	OFICINA DE TELEMATICA MEBOG	AV. CARACAS 6-05 4TO PISO
37				15 KVA	FVS 0071231	CARABINEROS	PARQUE NACIONAL
38	POWER WARE	PLUS 150	SNEN364ZBA47	100 KVA	SN	MEBOG	MEBOG
39	TITAN	TITÁN 30	B301B03040F	30 KVA	FVS0020959	SIJIN	AV CARACAS No: 6-05
40	6K	GES	GES602N241001GW	6 KVA	FVS0022617	SIJIN SALA TURQUESA	AV CARACAS No. 6-05
41	PEIPOWER	PEI10	U1215161835847S	10 KVA	NO PRESENTA	SIJIN SALA TURQUESA	AV CARACAS No. 6-05
42	SOCOMEC	MASTERIS MC		50 KVA	FVS 0069748	GRUMO	CALLE 3B 18B-37

UPS instalados en el Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo – C4:

ÍTEM	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	OBSERVACIONES	DIRECCIÓN
43	Emerson	NXY-200	90 KVA	CUARTO DE UPS	Calle 20 No. 68 A – 06 Edificio C4
44	Emerson	NXY-200	90 KVA	CUARTO DE UPS	Calle 20 No. 68 A – 06 Edificio C4
45	ATSEI	SIP80000	80 KVA	CUARTO DE UPS	Calle 20 No. 68 A – 06 Edificio C4
46	Emerson	NX200	90 KVA	SOTANO-BOMBEROS	Calle 20 No. 68 A – 06 Edificio C4
47	Emerson	NX200	90 KVA	SOTANO-BOMBEROS	Calle 20 No. 68 A – 06 Edificio C4

UPS instalados en la CÁRCEL DISTRITAL

ÍTEM	MARCA	CAPACIDAD	UBICACIÓN	DIRECCIÓN
48	APC 50	50 KVA	Cárcel Distrital	Cra 8 No 1C - 50 sur
49	VERTI	10 KVA	Cárcel Distrital	Cra 8 No 1C - 50 sur
50	FENTON	3 KVA	Cárcel Distrital (PUNTO VIVE DIGITAL)	Cra 8 No 1C - 50 sur

UPS instalados en las CASAS DE JUSTICIA.

ÍTEM	MARCA	CAPACIDAD	UBICACIÓN	DIRECCIÓN
51	PEI	12 KVA	Casa de Justicia de Bosa	Cra. 81D No 59A-59 sur
52	POWEST TITAL	40 KVA	Casa de Justicia de San Cristóbal	Dg. 31C sur No 3 - 67 este

Nota 1: El anterior es un listado de referencia base para el presente proceso, sin embargo, durante la ejecución contractual se pueden requerir mantenimientos a otros equipos (UPS) que no estén contemplados inicialmente, por lo que el supervisor del contrato verificará el cumplimiento de los requisitos (propiedad del equipo, obligaciones de la Entidad, existencia de comodatos, o cualquiera otra que aplique), para viabilizar y autorizar el mantenimiento de dichos equipos.

Nota 2: Adicionalmente puede presentarse la situación de que haya habido traslado interno de equipos en las Agencias de seguridad que no han sido reportados a la Entidad, o que, por otras causas, se presenten casos puntuales en los cuales las potencias de los equipos relacionados en el presente documento no correspondan con los valores nominales de placa de los equipos efectivamente instalados en los sitios, por lo que estos casos deberán ser informados oportunamente por el contratista al supervisor del contrato, y debidamente actualizados en las hojas de vida de los elementos intervenidos.

Nota 3: El mantenimiento preventivo y correctivo a las UPS incluye los sistemas de alimentación (acometidas, tableros, protecciones, ductos, estado de la tierra y neutro, tablero y transferencia para mantenimiento y de Bypass-automática y/o manual, PDU-Unidad de Distribución de energía por sus siglas en inglés, en los casos donde exista, etc.), también incluye el mantenimiento y/o actualización de los agentes SNMP para el monitoreo remoto de las UPS, para los casos que aplique.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA

ASPECTOS MÍNIMOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO:	a. La realización de los mantenimientos preventivos, deberán efectuarse a los equipos relacionados y en los lugares y programación establecidos de acuerdo con el cronograma de actividades avalado por el supervisor del contrato. b. La realización de los mantenimientos correctivos, deberán efectuarse previa autorización del supervisor del contrato en respuesta a la necesidad detectada por la Entidad. Si para la verificación de la instalación, funcionamiento u originalidad del repuesto se requiere el desmonte, desarmado y armado de las piezas, este se ejecutará a cargo del contratista, quien deberá realizarlo sin que implique costo adicional para la Entidad. c. Para todos los efectos se deberá suministrar repuestos **nuevos, originales y genuinos** de las marcas de los fabricantes de cada uno de los equipos amparados por el contrato respectivo. d. El contratista adelantará una ventana de mantenimiento que será establecida de común acuerdo entre el usuario final y la Entidad, para realizar el Mantenimiento Preventivo de los equipos a intervenir objeto del presente proceso, de acuerdo con los protocolos o procedimientos establecidos por la dependencia o institución correspondiente, adicionalmente se deberán tener en cuenta los protocolos de bioseguridad establecidos por el gobierno nacional y distrital durante la vigencia del Estado de Emergencia originado por el COVID 19. e. Atender por cualquiera de los siguientes medios: telefónico, presencial o vía correo electrónico, el reporte de falla de los equipos objeto del presente proceso y realizar el soporte técnico en sitio dentro de máximo, las cuatro (4) horas siguientes a dicho reporte. f. En caso de mantenimientos correctivos, el contratista debe realizar una visita técnica de inspección y diagnóstico, posterior a la solicitud realizada por el supervisor del contrato y notificarle al mismo, en el término establecido en las condiciones de oportunidad de la prestación del servicio, la descripción completa de los repuestos que deben ser cambiados. Una vez el supervisor apruebe dichos trabajos, el contratista cuenta con el tiempo establecido en las condiciones de oportunidad de la prestación del servicio para efectuar dichas reparaciones. g. En caso de que la intervención de los equipos que demandan el mantenimiento preventivo o correctivo genere falla recurrente por la misma causa por la que fueron intervenidos o por error u omisión en el diagnóstico, el contratista deberá realizar todas las actividades y gestiones necesarias para que el equipo quede operando en óptimas condiciones, dentro de las siguientes doce (12) horas al reporte de la falla, y los costos de estas actividades y gestiones serán asumidos por el contratista.

	h. Horario de atención: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo como mínimo desde las 8:00 a.m. hasta las 5:00 PM. de lunes a viernes y el sábado desde las 8:00 a.m. hasta las 12:00 PM. No obstante, para los casos de mantenimiento correctivo se deberá garantizar la atención todos los días de la semana las veinticuatro horas del día (7X24). i. El mantenimiento correctivo prestado, y el suministro de repuestos serán realizados, en las cantidades requeridas para los trabajos específicos, de acuerdo con la demanda que se presente en la ejecución del contrato, los cuales deberán ser aprobados por el supervisor una vez se verifique el cumplimiento de las condiciones establecidas para los repuestos y para la calidad del servicio prestado. Los trabajos que se deben acometer buscan mantener en perfecto estado los equipos, en condiciones que permitan un adecuado y correcto funcionamiento de los mismos. El contratista debe contar con todo el personal, herramientas y equipo requeridos, necesario para efectuar adecuadamente los trabajos de mantenimiento. El oferente seleccionado debe tener en cuenta que los trabajos a realizar se sujetarán en todos los casos a estrictas condiciones de seguridad, que deberá coordinar de manera periódica y constante con el supervisor del contrato. El contratista debe responder directamente por la totalidad de los daños y demás reclamaciones que se originen por parte de su personal de mantenimiento, así como por cualquier pérdida o sustracción de bienes que ocurran dentro de las áreas de los equipos bajo intervención y responsabilidad.
CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	El contratista debe entregar al supervisor del contrato, de acuerdo con las instrucciones de este, el cronograma de mantenimientos preventivos (por cada lote de equipos a intervenir), dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio. Este cronograma deberá incluir las fechas en las que realizará los mantenimientos, las cuales deberán estar acordes con la periodicidad establecida en las rutinas descritas en las fichas técnicas para cada lote o lote, previa coordinación con la Policía Metropolitana de Bogotá, el Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo C4, la Cárcel Distrital, Dirección de Acceso a la Justicia y el supervisor, según corresponda.
GARANTÍA:	a. Para los mantenimientos preventivos, deberá otorgarse una garantía técnica mínima de los trabajos realizados por el contratista (es decir, de la mano de obra), de tres (3) meses contados a partir del recibo a satisfacción de la actividad. b. Para los mantenimientos correctivos, el contratista deberá otorgar una garantía técnica mínima para la mano de obra de seis (6) meses, contados a partir del recibo a satisfacción de los trabajos y mínimo de

	un (1) año para los repuestos instalados que haya demandado el servicio de mantenimiento en el marco de dichos trabajos.
LABORATORIO Y/O BANCO ESPECIALIZADO DE PRUEBAS	Disponer durante la ejecución del contrato de un laboratorio y/o banco especializado de pruebas dotado con equipos de diagnóstico y software de programación entre otros; ubicado en la ciudad de Bogotá, para el diagnóstico, programación y reparación de las tarjetas electrónicas, memorias y complementos electrónicos con que cuentan los equipos y de la misma manera, dotado con equipos de diagnóstico y reparación de partes eléctricas y mecánicas. Así mismo, contar con herramientas y equipos idóneos para garantizar buenas practicas durante la ejecución del contrato, lo cual será verificado por el supervisor en la ejecución del contrato.
FORMA DE DETERMINAR EL VALOR DE LOS ÍTEMS NO PREVISTOS EN LA BOLSA DE REPUESTOS:	Son repuestos NO PREVISTOS aquellos que no fueron pactados en el inicio del contrato, por cuanto la frecuencia de cambio es inusual o incierta. Sin embargo, eventualmente se pueden requerir para el cumplimiento del objeto contractual. En el evento en que la Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia, requiera durante la ejecución del contrato un repuesto no previsto, se aplicará el siguiente procedimiento: 1. El contratista, a solicitud del supervisor del contrato, cotizará el repuesto solicitado, detallando: Especificaciones y/o características, valor unitario y plazo de entrega. 2. La Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia o el supervisor del contrato, solicitará mínimo dos (2) cotizaciones de proveedores dentro del mercado con el fin de realizar un estudio comparativo y verificar el comportamiento real del mercado. Si el valor presentado por el contratista es superior al valor promedio establecido, el supervisor adoptará el valor promedio obtenido en el estudio de mercado realizado por la Entidad. En el caso de que el valor presentado por el contratista sea inferior al promedio establecido por la Entidad, el supervisor optará por el valor presentado por el contratista. En cualquiera de los casos, al valor adoptado se le aplicará el porcentaje de descuento con el que el contratista se hizo adjudicatario del proceso de selección. 3. La decisión final se hará constar en un acta de fijación de precios no previstos suscrita entre el supervisor y el contratista, soportado adicionalmente por el cuadro comparativo de precios no previstos. 4. Todos los repuestos no contemplados una vez aprobados pasarán a ser parte de las especificaciones técnicas y el contratista deberá asignarle una referencia para identificarla en las solicitudes futuras. **Nota 1:** Le está prohibido al CONTRATISTA ejecutar o suministrar ítems o servicios no previstos en el contrato, sin la respectiva aprobación por parte del supervisor que impartirá mediante la suscripción del acta de fijación de precios no previstos. Cualquier ítem que ejecute sin la autorización previa del supervisor, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que la SDSCJ no reconocerá valores por tal concepto.

	Nota 2: En el caso de que el contratista cotice un repuesto por un valor muy superior al promedio, el supervisor solicitara aclaración de este con el fin de contar con información complementaria para el análisis respectivo.
EQUIPO DE TRABAJO	El contratista debe contar para la ejecución del contrato con el personal de trabajo que se relaciona a continuación, los cuales deberán ser acreditados para la suscripción del acta de inicio, cuyos soportes de formación y experiencia deberán ser avalados por el supervisor del contrato. **LOTE NO. 1: PLANTAS ELÉCTRICAS** 1. Un (1) Ingeniero electricista o electrónico, acreditado con su respectiva tarjeta profesional. Deberá acreditar experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años en mantenimiento de plantas eléctricas. 2. Tres (3) Técnicos o Tecnólogos o Ingenieros, de las áreas de electrónica o eléctrica, con experiencia de mínimo dos (2) años en mantenimiento de plantas eléctricas. **LOTE No. 2: UPS** 1. Un (1) Ingeniero electricista o electrónico, acreditado con su respectiva tarjeta profesional. Deberá acreditar experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años en mantenimiento de UPS. 2. Tres (3) Técnicos o tecnólogos o Ingenieros, de las áreas de electrónica o eléctrica, con experiencia de mínimo dos (2) años en mantenimiento de UPS. **LOTE No. 3: AIRES ACONDICIONADOS** 1. Un (1) Ingeniero electricista o ingeniero electrónico o ingeniero mecánico o ingeniero electromecánico o en el campo de la refrigeración, acreditado con su respectiva tarjeta profesional. Deberá acreditar experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años en mantenimiento de Aires Acondicionados. 2. Tres (3) Técnicos o tecnólogos o Ingenieros, de las áreas de la electrónica, la electricidad o la mecánica, con experiencia de mínimo dos (2) años en mantenimiento de aires acondicionados. **Nota:** En caso de que a un oferente le sean adjudicados dos lotes o más, el contratista deberá contar con el equipo mínimo exigido para cada uno de los lotes que le hayan sido adjudicados. Se aclara que el personal presentado para cada equipo debe ser diferente, es decir, no se podrá ofrecer el mismo profesional para cada lote. **NOTAS COMUNES PARA EL EQUIPO DE TRABAJO DE TODOS LOS LOTES O LOTES:** **Nota 1:** Las certificaciones de trabajo que se pretendan hacer valer ante la Entidad, deben contar como mínimo los siguientes datos:

	1. Nombre completo y número de identificación de la persona a la cual se le expide la certificación. 2. Plazo de ejecución del contrato. 3. La hoja donde se expide la certificación debe estar con membrete; en caso de ser persona natural quien la expide la certificación, el documento debe contar con el nombre claro de la persona que lo expide. Lo anterior sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos aquí establecidos. 4. La certificación debe contener dirección y números telefónicos de la empresa en la cual se pueda confirmar la información de la misma. 5. Nombre y cargo de la persona que expide el documento. 6. Funciones que desarrolla o desarrolló. 7. Periodo puntual de prestación del servicio o contrato (día, mes y año de inicio y terminación del contrato). La Entidad podrá solicitar copia del contrato (laboral y/o de prestación de servicios), para verificar la información que considere necesaria. 8. En caso de que la certificación sea expedida en el extranjero, esta deberá contener el reconocimiento de firma de quien la expide y su apostillado. 9. En caso de que el contrato se encuentre en ejecución, éste será válido únicamente desde la fecha de inicio del contrato y hasta la fecha de expedición de la certificación, la cual no puede ser posterior a la fecha de cierre del proceso. **Nota 2:** El contratista deberá garantizar la mano de obra por el tiempo de ejecución del contrato y realizar el cambio de cualquier integrante del equipo de trabajo designado, el cual deberá ser remplazado por una persona de igual o mejores calidades que el requerido en el Pliego de Condiciones, en un término máximo de cinco (5) días hábiles después de ser requerido por la Entidad y aprobado por el supervisor previa verificación del perfil requerido. **Nota 3:** Los técnicos o tecnólogos propuestos, deben contar con el certificado vigente del Curso de “trabajo avanzado en altura” expedido por el SENA o en caso contrario por la Entidad Educativa homologada para tal fin, con un plazo no mayor a un año desde la fecha de su expedición. (Solo aplica para los lotes 2 y 3). **Nota 4:** El contratista, deberá garantizar que, dentro del recurso humano de la empresa, dispone de un (1) profesional en Salud Ocupacional o HSEQ, que velará por las condiciones mínimas de seguridad y salud para todo el personal que llevará a cabo las actividades de mantenimiento y que, de esta manera, se garantizará el cumplimiento de la normatividad vigente para el desarrollo de las actividades objeto del presente proceso, tanto en lo aplicable al personal como al área de trabajo. **Nota 5:** Para el lote 3 Aires Acondicionados, El personal técnico designado por el contratista, para realizar las labores de mantenimiento preventivo o correctivo de los aires acondicionados dentro de la institución, deberá presentar certificado vigente en la Norma de Competencia Laboral

<table>
<tr><td></td><td>280501022, actualmente llamada “Aplicar buenas prácticas en el uso de refrigerantes y lubricantes en instalaciones de refrigeración y climatización (RC), según normatividad ambiental” (anteriormente, Manejo ambiental de sustancias refrigerantes utilizadas en sistemas de refrigeración y aire acondicionado).</td></tr>
<tr><td>CONDICIONES DE OPORTUNIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y FACTURACIÓN</td><td>
El siguiente Índice de Oportunidad de la prestación del Servicio en adelante (IOS) permitirá determinar si la prestación del servicio de mantenimiento (preventivo o correctivo) se realizó de acuerdo con los estándares de oportunidad establecidos por la SDSCJ.

El contratista debe reportar la fecha de ingreso y reparación del dispositivo (ups y/o aire acondicionado), la cual es diferente de la fecha de entrega que es cuando desde la SDSCJ se notifica a la entidad que se le está prestando el servicio la entrega a satisfacción del elemento reparado. Lo anterior será verificado por el supervisor del contrato y/o apoyo a la supervisión, en el ejercicio de las atenciones preventivas como correctivas.

De igual manera, se verificará la oportunidad de la presentación y radicación de la facturación con cortes mensuales, dentro de los siete (7) primeros días hábiles del mes siguiente a la prestación del servicio, junto con todos los soportes que se requieran.

$IOS = \frac{N.Cot. + N.Mant. + N.Fact}{3}$, donde IOS óptimo debe encontrarse entre el 95% y 100%

Nota: El N.Fact, se calcula con las fechas de facturación del mes inmediatamente anterior, para la primera facturación del contrato el valor será 100.

Tabla No. 1 Condiciones de oportunidad de la prestación del servicio.

El contratista deberá cumplir con las siguientes condiciones de tiempo expresado en horas laborales (lunes viernes de 8: 00 a.m. a 5:00 p.m. y sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.) en la prestación del servicio de mantenimiento para que sea considerado oportuno, en cuanto a los mantenimientos preventivos se refiere:

Siendo N. Cot =

<table>
<tr><th>INDICADOR</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th colspan="2">CUMPLIMIENTO OPORTUNO</th></tr>
<tr><td rowspan="3">$N.Cot = \frac{\sum Q1}{\sum Q2} * 100$</td><td rowspan="3">Indicador que establece el porcentaje de cumplimiento del contratista en cuanto al tiempo para la presentación de la cotización del servicio una vez, se diagnostique el equipo.

$\sum$ Q1 = número de incidentes que cumplen el tiempo máximo de horas laborales en cotización.

$\sum$ Q2 = número de incidentes en el mes</td><td>Tipo de Mto</td><td>Tiempo de cotización Máx. (Horas Laborales)</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento preventivo</td><td>8 Horas (cotización preestablecida)</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento correctivo</td><td>32 Horas</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Siendo *N. Mant* =

INDICADOR	***DESCRIPCIÓN***	***CUMPLIMIENTO OPORTUNO***	
$N.Mant = \frac{\sum Q3}{\sum Q4} * 100$	Indicador que establece el porcentaje de cumplimiento del contratista en la reparación del bien una vez sea aprobado el mantenimiento del mismo. $\sum$ ***Q3*** **=** Dispositivos que cumplen el tiempo máximo de horas laborales en reparación. $\sum$ ***Q4*** **=** Cantidad de dispositivos autorizados en el mes	***Tipo de Mto***	***Tiempo de cotización Máx. (Horas Laborales)***
		Mantenimiento preventivo	8 Horas
		Mantenimiento correctivo	64 Horas

Siendo *N. Fact* =

INDICADOR	***DESCRIPCIÓN***	***CUMPLIMIENTO OPORTUNO***
$N.Fact = Valor\ determinado\ por\ D.FACT$ ***Valor D. Fact*** / ***N. Fact***: *0* / *100*; *Entre 0 y 10* / *50*; *Más de 10* / *0*	Indicador que determina el cumplimiento en los tiempos de facturación del contratista en número de día hábiles. $D.Fact = F_c - F_r$ $F_c = Fecha\ de\ cumplimiento\ oportuno$ $F_r = Fecha\ de\ Radicación\ de\ la\ factura\ en\ la\ ventanilla\ virtual$ **D.Fact se expresa en Número de días*	***Dentro de los 7 primeros días hábiles del mes siguiente a la prestación del servicio***

Una vez recibida el acta de entrega de la prestación de cada servicio (documento soporte emitido por el contratista y firmado por el encargado de cada entidad), el supervisor debe verificar el cumplimiento de lo establecido en los contratos relacionado con el índice de oportunidad en la prestación del servicio (IOS), cuando se detecte el no cumplimiento de los índices de oportunidad del servicio y la facturación del mes anterior, el supervisor del contrato aplicará los porcentajes de descuentos definidos en la tabla de descuentos.

En caso de existir un incumplimiento el supervisor debe informar con oportunidad al contratista sobre el valor a descontar en ese servicio, con el fin de obtener una aprobación y así proceder con el descuento. (Este valor debe estar debidamente soportado mediante un correo electrónico donde se evidencie la aprobación del contratista o acta debidamente firmada).

Una vez las partes estén de acuerdo con el descuento:

<table>
<tr><td></td><td>El supervisor informará al contratista que del valor bruto (valor autorizado antes de impuestos) se efectuará el descuento directamente en el cuerpo de la factura o nota crédito, dejando claridad sobre el concepto del descuento en este caso por incumplimiento del IOS.</td></tr>
<tr><td>PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE DESCUENTOS</td><td>

Detectado por el supervisor del contrato el no cumplimiento de los índices de oportunidad del servicio aplicará los porcentajes de descuentos definidos en la siguiente tabla: Índice de oportunidad de servicio y porcentaje de descuento.
Una vez realizado el descuento el contratista podrá presentar los argumentos, documentos y pruebas de su elección a fin de controvertir la imposición del descuento, los cuales serán valorados por la entidad.
En caso de ser aceptados los argumentos presentados por el contratista la entidad procederá a informarle con el fin de que los valores descontados sean incluidos en la siguiente factura.
Los criterios, porcentajes de descuento y procedimiento a los que se refiere este numeral se entienden revisados y aceptados por el contratista al momento de la presentación de su oferta.
Los criterios, porcentajes de descuentos y procedimiento a los que se refiere este numeral se entienden revisados y aceptados por el contratista al momento de la presentación de su oferta.

<table>
<tr><th>ÍNDICE (IOS)</th><th>PORCENTAJE DE DESCUENTO</th></tr>
<tr><td>95< X ≤ 100</td><td>LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DENTRO DE ESTE RANGO EVIDENCIA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ÍNDICES DE OPORTUNIDAD DEL SERVICIO. NO SE APLICARÁN DESCUENTOS.</td></tr>
<tr><td>85< X ≤ 95</td><td>0.5 % DEL VALOR TOTAL DE LA FACTURACIÓN.</td></tr>
<tr><td>75< X ≤ 85</td><td>1 % DEL VALOR TOTAL DE LA FACTURACIÓN</td></tr>
<tr><td>≤ 75</td><td>1.5 % DEL VALOR TOTAL DE LA FACTURACIÓN</td></tr>
</table>
Tabla 2 Índice IOS y porcentaje de descuento
</td></tr>
</table>