ANEXO No. 1.
ANEXO TÉCNICO
MSPS-SAMC-002-2025

Los siguientes son los requisitos técnicos mínimos necesarios para la prestación del servicio Mantenimiento integral preventivo y correctivo a los cuartos fríos del Ministerio de Salud y Protección Social ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C

El oferente deberá cumplir las obligaciones contractuales con sus recursos humanos, físicos y técnicos necesarios para el normal desarrollo del objeto contractual.

1. SEDES DEL MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL UBICADAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.:

SEDE	DIRECCIÓN	ÁREA CONSTRUIDA (mts²)
Zona Franca Cuartos Fríos	Carrera 106 No. 15A-25 Manzana 14 –Bodega 80	525

- **Zona Franca:** Los cuartos de la Red de Frío de Biológicos contienen un área de 525 m2 y están equipados con sus unidades refrigeradoras y una planta eléctrica de suplencia de 125 KVA con transferencia automática electrónica.

2. ACTIVOS QUE COMPONEN LA RED DE FRIO PAI-PNV EN LA BODEGA ZONA FRANCA

Las tres cámaras frigoríficas se encuentran moduladas y construidas en acero adecuados para la refrigeración o congelación, siendo así llamados cuarto frio 1, 2 y cuarto de congelación.

Los activos que componen la red de frio PAI-PNV en la bodega zona franca constan de, constan de:

- Cuarto frio de refrigeración No. 1 dimensiones 1.112 mts3 a una temperatura de +2 a +8 °C.
- Cuarto frio de refrigeración No. 2 dos áreas con una dimensión de 2.178 mts3 a una temperatura de +2 a +8 °C
- Cuarto de congelación, dimensiones 97 mts3 temperatura de menos (-)10 a -25 °C
- Dos refrigeradores/congeladores horizontales de 370Lts
- Diez ultracongeladores de 728 Lts, marca Haier Biomedical, Modelo DW-86L728J, temperatura de menos (-) 60°C A -75°C

Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los activos que componen la Red de Frio con los que cuenta el Almacén Nacional de Biológicos del Programa Ampliado de Inmunizaciones -PAI- Y (PNV) Plan Nacional de Vacunación ubicado en la Carrera 106 No. 15A-25 Manzana 14, Bodega 80 Zona Franca de Fontibón, con las actividades generales que se estipulan a continuación:

1.1. Actividades Generales por parte del Contratista durante el Servicio de Mantenimiento.

- Realizar la lectura y registro de presiones de alta y baja, así como temperaturas de todos los cuartos fríos en el Formulario diseñado para tal fin. Este formulario permanecerá en las oficinas del Almacén y al finalizar

cada mes, será entregado a la Subdirección de Enfermedades Transmisibles -Coordinación Nacional del PAI- con copia a la Coordinación de Gestión de Insumos.

- Realizar la revisión visual de todos los tableros, máquinas y equipos, para detectar fallas y/o fugas de líquidos, gas refrigerante o aceite. Completar si es necesario.
- Realizar la Revisión de niveles de aceite de los compresores. Completar si es necesario.
- Realizar la revisión de los evaporadores para verificar el funcionamiento de los motores ventiladores, la presencia anormal de escarcha en cualquiera de ellos y la red de drenaje.
- Realizar la revisión de las condensadoras para verificar el funcionamiento de los motores ventiladores y todos sus componentes.
- Realizar revisión de los congeladores horizontales para verificar su correcto funcionamiento y realización de mantenimientos preventivos y correctivos
- Realizar la revisión y registro de temperatura de los cuartos. Corregir cualquier falla que provoque temperaturas anormales.
- Realizar la verificación del comportamiento de temperaturas en el sistema de monitoreo SITRAD ajustar en caso de ser necesario las anomalías presentadas.
- Lectura de Temperaturas en los controladores
- Inspección visual del sistema para detectar fallas o fugas de refrigerante o aceite.
- Revisión evaporador y acumulación de escarcha, ajuste del ciclo de descongelación de ser necesario.
- Limpieza de cuarto de máquinas
- Revisión y de ser necesario, realizar el cambio de componentes de potencia y control entre ellos, contactores, totalizadores, térmicos, relevos, fusibles, muletillas, controladores electrónicos, pilotos de tableros de distribución, potencia y control.
- Verificar si cada moto ventilador trabaja libremente y silenciosamente, ajustar y/o reponer cualquier moto ventilador que no gire libremente o emita algún sonido común.
- Verificar que cada hélice trabaja libremente y silenciosamente, reponer cualquier hélice rajada o torcida.
- Revisión y de ser necesario realizar el cambio del mod 64 de ser necesario
- Revisión y de ser necesario realizar el cambio del conv 32 de ser necesario
- Informar cualquier anomalía y/o elemento que se requiera cambiar y proceder a su instalación
- Realizar el acompañamiento para el cumplimiento del cronograma de calibración de instrumentos, así como la calificación de cuartos fríos y cajas de transporte.
- Realizar el desmonte y montaje de transmisores de presión y manómetros de acuerdo al cronograma de calibración sin costo adicional.
- Realizar suministro e instalación de cambios de elementos que se identifiquen dañados durante el proceso de calibración
- Verificar de acuerdo al formato establecido el funcionamiento del conjunto transmisor de presión e indicador con el fin de asegurar su funcionamiento correcto reemplazar si es necesario
- Verificar de acuerdo al formato establecido el funcionamiento del manómetro con el fin de asegurar su correcto funcionamiento, en caso de fugas o daños realizar el cambio.
- Suministrar el refrigerante y cargar cuando se requiera
- Revisión y cambio de aislante térmico de la tubería en caso de deterioro o agrietamiento.
- Limpieza de cortinas de aire de ingreso a los cuartos fríos
- Realizar análisis de acidez de los aceites de todos los compresores y entregar certificado.
- Realizar instalación de guayas de soportes adicionales desde el techo de los cuartos fríos hasta las cerchas de la bodega como reforzamiento en las áreas de anclaje de los evaporadores.

- Realizar revisión y cambio de ser necesario de las unidades del sistema de protección de corriente UPS Ultracongeladores.
- Mantenimiento de los instrumentos de medición de temperatura, humedad, presión y masa de acuerdo al formato establecido.
- Revisión, limpieza, ajuste y cambio de iluminación interna de los cuartos fríos y cuarto de maquinas
- Realizar mantenimiento correctivo de todos los equipos que componen los activos de red de frio, en el momento que se presente una falla, el cual incluye el suministro de repuestos menores en un tiempo máximo de 24 horas y mayores en un tiempo máximo de 8 días. (Para los repuestos mayores se afectará la bolsa dispuesta para ello).
- Entregar certificado de disposición final de los residuos peligrosos que resulten de las actividades de mantenimiento y diligenciar el formulario diseñado para tal fin.
- Verificar y realizar si es necesario las conexiones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento de los cuartos fríos incluyendo el sistema de alarmas.
- Verificar y suministrar si es necesario todos los elementos eléctricos que componen el sistema de potencia, control y alarmas de los equipos de los cuartos fríos.
- Realizar Inspección, limpieza, mantenimiento o reparación de la estructura de los cuartos fríos, que incluye de ser necesario el cambio de la panelearía, uniones, puertas, empaquetaduras, cortinas de aire, herrajes y/o ruedas de todos los cuartos fríos y pre cámara. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de insumos repuestos a la planta eléctrica.
- Realizar la Inspección, limpieza, mantenimiento o reparación de los pisos y uniones mediacaña de los cuartos fríos y precámara. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.
- Realizar mantenimiento preventivo mensual a los 10 Ultracongeladores de 728 Lts., incluye los insumos.
- Realizar mantenimiento correctivo mensual a los 10 Ultracongeladores de 728 Lts., los repuestos objeto de cambio se pagarán por medio de la Bolsa de Repuestos Mayores.
- Realizar mantenimiento preventivo anual al transformador de pedestal de 150 Kva.

Equipos de Refrigeración y otros componentes:

- Ocho (8) compresores marca Bitzer, Modelo 2CO692SH-2DU de 4 HP (nominal) 208V/trifásicos/60HZ/12 A/3.76 KW Refrigerante R 22
- Dos compresores de marca Bitzer Modelo 4C1145SL 5 HP (nominal) 208 V/Trifásico/60 HZ/12A/5.5KW. Refrigerante R507
- Diez evaporadores de alta silueta de marca MIPAL modelo EviB188 1 único ventilador a 208 V/ Trifásico/60 HZ5.5 A/2200W
- Dos congeladores horizontales marca Challenger.
- Diez ultracongeladores verticales marca Haier de 728 litros.
- Sistemas eléctricos de corriente continua para los controladores eléctricos.
- Sistema de registros y monitores.
- Planta eléctrica de emergencia Diésel de 125 kva 110-208/ Trifásica/60HZ con transferencia automática electrónica y cabina insonorizada.
- 5 tableros de potencia y control cada uno con instrumentos electrónicos y Mod 64 Full Gauge, para la toma de temperatura y presión de los equipos, conectados a sistema de monitoreo Sitrad y dos medidores de energía CAREL para la medición de consumo energía.
- 6 cortinas de aire de 500w c/u, 2 cortinas de aire de 170w c/u

- Transformador de 150 KvA de pedestal trifásico tipo radial marca RYMEL

Software

- Sistema de Monitoreo SITRAD 4.13
- Sistema de monitoreo de energía CAREL
- Sistema de monitoreo de temperatura y humedad DELTAOHM

3. PERSONAL.

Para la ejecución del contrato se requiere que el contratista cuente con el siguiente personal con la disponibilidad que las actividades y/o urgencias que se puedan presentar dentro de la ejecución del contrato lo requieran en las instalaciones de zona franca:

El Contratista debe garantizar la experiencia e idoneidad del personal con el perfil señalado en el siguiente cuadro:

No. PERSONAS	ROL	AREA DE EXPERIENCIA	TIEMPO DE EXPERIENCIA	PERFIL REQUERIDO
1	Un coordinador técnico líder	Mantenimiento preventivo y correctivo de cuartos fríos.	10 años de experiencia profesional 4 años de experiencia certificada en mantenimiento, montaje o diseño de equipos de refrigeración (cuartos fríos)	Ingeniería mecánica, o Ingeniero Industrial, o Ingeniero electrónico o Ingeniero eléctrico o Ingeniero Biomédico o Ingeniero Electromecánico
2	Técnicos en refrigeración.	Mantenimiento preventivo y correctivo de cuartos fríos	5 años de experiencia relacionada 3 de experiencia certificada en mantenimiento, montaje o diseño de equipos de refrigeración	Técnicos con titulo formal en refrigeración, con tarjeta profesional, con certificación en competencia laboral en buenas prácticas en uso de refrigerantes y lubricantes en instalaciones RC. De acuerdo a la normatividad vigente o la que la reemplace o modifique. Con certificado en alturas vigente nivel avanzado
1	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo.	Acompañamiento en actividades de riesgo industrial	7 años de experiencia profesional relacionada	Profesional en cualquier área con especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo o Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo, establecidos en el SNIES

No. PERSONAS	ROL	AREA DE EXPERIENCIA	TIEMPO DE EXPERIENCIA	PERFIL REQUERIDO
1	Técnico o Tecnólogo en Planta eléctrica con transferencia automática	Mantenimiento de plantas eléctricas o motores estacionarios	6 año de experiencia relacionada	Técnico - Tecnólogo Eléctrico con matrícula profesional CONTE.

*** Nota:** Es importante resaltar que de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 "por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional", en su artículo 1. Definiciones: Salud Ocupacional: "se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo…", **Por lo tanto, lo requerido en el presente numeral puede tener cualquiera de las dos denominaciones (salud ocupacional o Seguridad y Salud en el Trabajo).**

Estos requisitos serán verificados previos a la suscripción del acta de inicio, y el Supervisor del contrato deberá dejar constancia del cumplimiento de esta obligación.

De igual manera, cada uno de los operarios debe acreditar que se encuentra certificado para realizar trabajo en alturas, la cual debe permanecer vigente durante toda la ejecución del contrato.

Para la realización de los trabajos de altura se debe contar con el permiso de alturas debidamente firmado por el coordinador de alturas o profesional a cargo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El profesional asignado como coordinador deberá contar con una disposición de tiempo completo y realizar mínimo dos visitas semanales a las instalaciones de Zona Franca durante la ejecución del contrato y ejercerá el rol de líder del grupo y cumplir las funciones de: administrador de servicios, coordinador y supervisor de actividades, canal de comunicación con el contratista y en general será el inmediato responsable por parte del contratista para garantizar la ejecución del servicio en términos de calidad, eficiencia y eficacia.

Todos los operarios deberán encontrarse en disposición de apoyar la totalidad de actividades que se requieran, así no sean de su especialidad.

En caso de permisos, incapacidades, cambios definitivos o situaciones personales de sus operarios, el Contratista deberá suplirlos de manera inmediata con personal que debe cumplir con el perfil y los requisitos mínimos exigidos en el proceso de selección, acreditados para la persona que se va a reemplazar, lo cual será revisado, coordinado y autorizado con la debida antelación por el Supervisor del Ministerio.

4. ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS CUARTOS FRÍOS

Para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los cuartos fríos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

4.1. ACTIVIDADES DIARIAS

- Lectura y registro de presión de alta y baja.
- Lectura de Temperaturas en los controladores.

- Revisión de temperaturas Ambientales y de evaporación de cada equipo.
- Inspección visual del sistema para detectar fallas o fugas de refrigerante o aceite.
- Verificación nivel de aceite compresor si hace falta reponer.
- Revisión evaporador y acumulación de escarcha, ajuste del ciclo de descongelación de ser necesario.
- Limpieza de cuarto de máquinas.
- Revisión y de ser necesario realizar el cambio de pilotos de tableros de mando.
- Verificar si cada moto ventilador trabaja libremente y silenciosamente, ajustar y/o reponer cualquier moto ventilador que no gire libremente o emita algún sonido común.
- Verificar que cada hélice trabaja libremente y silenciosamente, reponer cualquier hélice rajada o torcida.
- Revisión y de ser necesario realizar el cambio del mod. 64 de ser necesario.
- Revisión y de ser necesario realizar el cambio del conv. 32 de ser necesario.
- Informar cualquier anomalía y/o elemento que se requiera cambiar y proceder a su instalación.

4.2. ACTIVIDADES SEMANALES (día viernes)

- Realizar la revisión de nivel de combustible de la planta eléctrica.
- Realizar la revisión y registro del horómetro de la planta eléctrica.
- Realizar la revisión de la carga de baterías (planta eléctrica y controladores electrónicos de los cuartos fríos)
- Llenar el tanque de combustible de la planta eléctrica si se requiere (debe quedar completamente lleno), el suministro del combustible estará a cargo de la entidad.
- Verificar que el sistema de alarma de todos los cuartos esté funcionando.
- Realizar la limpieza de planta eléctrica interior y exteriormente.
- Llenar los formatos de mantenimiento correspondientes.
- Realizar el arranque de la planta eléctrica por un periodo de 30 minutos y dejar constancia firmada de este procedimiento
- Realizar actualizaciones del sistema Sitrad cuando se requiera previa autorización del personal técnico del Ministerio
- Revisión de voltajes x fase
- Revisión de Voltajes x línea
- Revisión de amperajes
- Verificar temperatura, ventilación, vibraciones y ruidos del generador
- Revisión de sistema de transferencia automática
- Buscar presencia de corrosión
- Revisión nivel de combustible de la planta eléctrica si hace falta reponer
- Revisión nivel de refrigerante de la planta eléctrica y maquinaria cuartos fríos si hace falta reponer
- Revisión nivel de aceite de la planta eléctrica si hace falta reponer
- Revisión carga de batería y cargador de la planta eléctrica
- Verificación de alarma de planta
- Revisión de correas de la planta eléctrica

4.3 ACTIVIDADES QUINCENALES

- Mantenimiento y limpieza de cortinas de aire de ingreso a los cuartos fríos

- Inspección estructura, panelería, uniones, puertas, empaquetaduras y/o ruedas de todos los cuartos fríos y pre cámara, reemplazar repuestos y elementos si es necesario.
- Revisión de tubería de condensadores.
- Revisión de tubería de evaporador.
- Revisión y limpieza de contactores, relevos y protecciones, corregir si es necesario.
- Revisión punto de ajuste protectores térmicos. Revisión, limpieza, ajuste y cambio de iluminación interna del Cuarto.
- Revisión y mantenimiento de moto ventiladores, Aspa, Resistencias y desagüe del evaporador.
- Verificar la bandeja de drenaje, para asegurar que esté limpio y libre de obstrucciones o formación de hielo.
- Inspeccionar visualmente las resistencias para asegurar que su superficie entra en contacto pleno con el aleteado.
- Revise y apriete todas las conexiones del evaporador (eléctricas y mecánicas).

4.4. ACTIVIDADES MENSUALES

- Inspección, limpieza, mantenimiento o reparación de la estructura de los cuartos fríos, que incluye la panelera, uniones, puertas, empaquetaduras, cortinas de aire y plásticas y/o ruedas de todos los cuartos fríos y pre cámara. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.
- Inspección, limpieza, mantenimiento o reparación de los pisos y uniones mediacaña de los cuartos fríos. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.
- Inspección, limpieza, mantenimiento o reparación de los congeladores horizontales que incluye la panelera, uniones, puertas, empaquetaduras, y ruedas. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.
- Revisión de alarmas de los cuartos fríos, corregir si es necesario.
- Revisión y apriete de todas las conexiones del evaporador (eléctricas y mecánica).
- Verificación de válvulas solenoides y uniones eléctricas, corregir si es necesario.
- Lavado con agua a presión al sistema de condensación (compresor, serpentín del condensador, filtro, visor, acumuladores). Revisión y cambio de aislante térmico en caso de deterioro o agrietamiento
- Realizar una inspección visual de condiciones de seguridad por parte del personal especializado en seguridad y salud en el trabajo, de los cuartos fríos y el cuarto de máquinas y generar un informe de inspección trimestral con identificación de riesgos.
- Realizar mantenimiento preventivo a los instrumentos de medición de temperatura, humedad. Presión y masa y diligenciar el Formulario diseñado para tal fin.
- Realizar mantenimiento preventivo a los diez Ultracongeladores y diligenciar el Formulario diseñado para tal fin.

4.5. ACTIVIDADES TRIMESTRALES

- Realizar el drenaje del tanque de combustible.
- Verificar funcionamiento de los protectores de fases de cada tablero.
- Verificar los ajustes de “cut in” y “cut out” de los presostatos de alta y baja presión.

4.6. ACTIVIDADES CADA CUATRO MESES

- Realizar el lavado con agua a presión al sistema de evaporación (aspa, serpentín de evaporador, desagüe)

4.7. ACTIVIDADES SEMESTRALES

- Limpieza exterior del radiador
- Filtrar combustible del tanque de la planta eléctrica
- Inspección, limpieza, mantenimiento, reparación y de ser necesario de la Panelería de los techos de cuartos fríos. La limpieza se debe realizar según los protocolos establecidos por el Ministerio.

4.8. ACTIVIDADES A REALIZAR CADA 250 HORAS, UNA VEZ AL AÑO O SEGÚN ANÁLISIS DE TRIBOLOGÍA

- Cambio de aceite del motor Diesel de la planta eléctrica cada 250 horas, cada año o según análisis de laboratorio de tribología donde se hace la recomendación de continuar su uso o cambiar el aceite con sus filtros.

4.9. ACTIVIDADES PERMANENTES:

- En caso de falla que pueda comprometer la temperatura de la vacuna y demás biológicos almacenados, atender la emergencia a cualquier hora del día o de la noche, día ordinario o festivo, dentro de las tres (2) horas posteriores al informe telefónico de esta. Esta actividad incluye los ultracongeladores.
- Se llevarán hojas de vida e históricos de todos los equipos de refrigeración que componen los activos de red de frio del ministerio, en los cuales se debe detallar fallas encontradas, reparaciones, repuestos instalados y los que se requiera instalar, fallas eléctricas y carencia de fluido eléctrico externo, etc.
- Mantener en perfecto estado de aseo las unidades condensadores, área de equipos, tableros eléctricos, planta eléctrica y demás componentes del sistema.
- Tener sistema de comunicación celular, con el fin de registrar el número en los sistemas de monitoreo con que cuenta el sistema.
- Cuando los sistemas de monitoreo emitan una señal de alarma y se comunique, este debe verificarse el estado de funcionamiento de los cuartos en un periodo no mayor a dos (2) horas.
- Efectuar todas las reparaciones de los equipos que componen los activos de red de frio del ministerio existentes en el almacén nacional del MSPS. Suministrar los repuestos e insumos necesarios, que serán nuevos y originales y de igual o mejor calidad, con garantía de fábrica de acuerdo a la ley colombiana vigente, de acuerdo con la marca del equipo a reparar, previo Vo.Bo. y aprobación de costos del supervisor/interventor o ingeniero de cadena de frío del PAI.
- Suministrar todos los repuestos e insumos requeridos para un adecuado mantenimiento integral de los equipos que componen los activos de red de frio del ministerio existentes en el almacén nacional del MSPS.
- Suministrar los repuestos mayores que se encuentran averiados, teniendo en cuenta la bolsa de repuestos ofertada, con previa autorización del supervisor del contrato.
- No se incluyen repuestos e insumos para mejoras, que no estén establecidas dentro del contrato.
- Informar oportunamente sobre las situaciones de fuerza mayor que impidan dar cumplimiento al objeto del contrato.

- Los trabajos adicionales o imprevistos en la orden de reparación, serán notificados y cotizados para su aprobación antes de ser ejecutados.
- Llevar el respectivo control en una base de datos sobre las reparaciones efectuadas, dejando registro sobre cada uno de los equipos intervenidos, descripción y costo del trabajo realizado.
- Entregar al supervisor durante los primeros cinco días hábiles de cada mes, una relación de todos los servicios prestados durante el mes inmediatamente anterior en la cual se debe discriminar: equipo, descripción del servicio y repuesto.
- Verificar y realizar si es necesario las conexiones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento de los cuartos fríos incluyendo el sistema de alarmas.
- Realizar cambio de aislamiento de tuberías, cuando se evidencien deterioros o agrietamientos.

5. ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El contratista deberá cumplir con los estándares mínimos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecidos por la Resolución 312 del 13 de febrero de 2019 del Ministerio de Trabajo. En este sentido, se le solicitará al contratista de manera periódica la siguiente documentación:

- Manual de Seguridad y Salud en el trabajo
- Registro de Inspecciones.
- Registro de Capacitación.
- Plan de trabajo de inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Hoja de Vida y Resolución de Licencia del profesional que realiza la inspección (SISOMA O HSQ).
- Certificados de aptitud médica de las personas asignadas al contrato que prestan el servicio de mantenimiento.

6. PROCEDIMIENTOS A TENER EN CUENTA EN LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESPEL POR ELEMENTOS E INSUMOS RESULTANTES POR RECAMBIO

En conformidad con lo establecido en el decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3., previo a cualquier retiro de RESPEL de las sedes, para disposición final, se deberá enviar al supervisor del contrato la siguiente documentación, con respecto a las obligaciones del transportador para el retiro de estos elementos:

- *Hojas de seguridad o tarjetas de emergencia para los RESPEL transportados*
- *Plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente*
- *Certificado de capacitación del conductor, de gestión y manejo integral de los residuos que transporta*
- *El contratista deberá realizar la disposición final de los elementos y residuos que se generen a raíz de la realización de las actividades de mantenimiento, de acuerdo con la normatividad vigente, presentando el certificado de disposición final, de conformidad al numeral 9 del artículo 1 de la resolución 932 de 2015 de la Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá D.C.*

El personal que realiza el transporte debe contar con los elementos de protección personal. Se evaluará al transportador, en el sentido de que cuente con los siguientes elementos para la atención de emergencias: extintor de incendios, linterna, botiquín de primeros auxilios, equipo para recolección y limpieza, kit de derrames y sistemas de comunicación.

7. GARANTÍAS

La garantía de buen funcionamiento de los repuestos previstos en la bolsa de repuestos mayores debe ser mínimo de seis (6) meses contados a partir de su instalación.

8. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

El tiempo de respuesta para atender los requerimientos del Ministerio debe ser de dos (2) horas siguientes a la solicitud del supervisor, tiempo en el cual debe llegar del personal técnico, con disponibilidad de las veinticuatro (24) horas del día los siete (7) días de la semana.

9. BOLSA DE REPUESTOS SOLICITADA Y/O ESTIMADA PARA ESTE CONTRATO

ÍTEM	ELEMENTO	REF.	MARCA	CANT
1	COMPRESOR	2C0692SH -2DU	BITZER	1
2	COMPRESOR	4C1145SL-2DU	BITZER	1
3	TRANSDUCTOR DE PRESION	R1	WIKA	1
4	VALVULA DE EXPANSION	TEX2	DANFOSS	1
5	MOTOR CONDENSADORA	SGD800-GE05-03	KRUNER	1
6	ASPAS DE MOTOR CONDENSADORA	SD	SD	1
7	MOTOR EVAPORADORA	MEIB410EC	MIPAL	1
8	ASPAS DE MOTOR EVAPORADORA	SD	SD	1
9	HERRAJES DE PUERTA CORREDERA MTH	SD	MTH	1
10	MANIJA PUERTA	SD	SD	1
11	SENSOR FIN DE CARRERA PUERTA	SD	SD	1
12	INTERFASE SERIAL CONV 32	CONV 32	FULL GAUGE	1
13	MODULO EXPANSION ENTRADA MOD 64	MOD 64	FULL GAUGE	1
14	CONTROLADORES DE CUARTOS FRÍOS CON SITRAD	TC 940 RI PLUS	FULL GAUGE	1
15	ADMINISTRADOR DE ENERGIA	MINIBOSS	CAREL	1
16	CONTADOR DE ENERGIA TRIFASICO CON UNIDAD DE PANTALLA LCD FROTAL EXTRAIBLE	EMETER	CAREL	1
17	UPS 6 KVA 120 V MONOFASICA BATERIAS DC 192V	AP6KW-TOWER-120V	AMERICAN POWER	1
18	EMPAQUETADURA EXTERIOR PUERTA ULTRACONGELADOR	DW-86L728J	HAIER BIOMEDICAL	1
19	TARJETA DE CONTROL ULTRACONGELADOR (CONTROL BOARD)	DW-86L728J	HAIER BIOMEDICAL	1
20	TARJETA DE VISUALIZACIÓN ULTRACONGELADOR (DISPLAY BOARD)	DW-86L728J	HAIER BIOMEDICAL	1
21	CONDENSADOR ULTRACONGELADOR	DW-86L728J	HAIER BIOMEDICAL	1
22	COMPRESOR ULTRACONGELADOR	DW-86L728J	HAIER BIOMEDICAL	1
23	CONTACTOR AC3 @110V EVAPORADOR 3 FASES	3RT20241AG20 @110V	SCHNEIDER	1
24	CONTACTOR AC3 @110V COMPRESOR 3 FASES	3RT2027-1AN20@110V	SCHNEIDER	1

** El supervisor podrá solicitar otro tipo de repuestos adicionales contra cotización presentada por el contratista, la cual será comparada respecto a dos cotizaciones adicionales de empresas del sector, autorizando el pago de los repuestos adicionales al Contratista de acuerdo con la cotización de menor valor, esto se dejará establecido en acta suscrita por el Contratista y el Supervisor.*

El valor correspondiente a la bolsa de repuestos es un valor fijo, el cual se ejecutará de conformidad con los valores unitarios establecidos por la Entidad (Anexo 3 - Comparativo Estudio de Mercado Y Valores de Referencia Bolsa de Repuestos Mayores).

10. ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUALES DE 10 ULTRACONGELADORES

- SISTEMA DE REFRIGERACION: Inspección general, control de fugas de gas refrigerante, ajuste de los controles de presión y temperatura.
- SISTEMA ELECTRICO: Inspección general de instalaciones eléctricas (conexiones), consumos eléctricos (amperajes), voltajes y polo a tierra, de regulador de voltaje y cambio de accesorios menores en caso de requerirse se debe realizar las relaciones de las fallas que se identifiquen.
- CONTROLES GENERALES: Temperaturas de operación y condensación, limpieza de filtros, limpieza de condensadores, limpieza interna y externa del equipo, revisión de empaques, sello de las puertas y limpieza general del equipo de refrigeración, se debe realizar las relaciones de las fallas que se identifiquen.
- SISTEMA DE MONITOREO: verificación de red, baterías, conexiones y todas las necesarias para el funcionamiento de acuerdo con sus especificaciones.
- El servicio debe incluir la mano de obra, las reparaciones menores, reporte técnico de funcionamiento de los equipos, la atención a llamadas de emergencia en un plazo no mayor a 2 horas.
- Elaborar/incluir en el cronograma de mantenimiento mensual.
- El Supervisor verificará la idoneidad del personal del contratista que realizará el mantenimiento a los 10 ultra congeladores a través de la entrega por parte del contratista de los soportes de idoneidad y experiencia de su personal que acrediten como mínimo el siguiente perfil: Técnico o tecnólogo en refrigeración o electromecánica o electrónica o Biomédica con 2 años de experiencia relacionada y certificada en mantenimiento de equipos de ultra congelación; en caso de no cumplir con el perfil solicitado, el contratista deberá reemplazarlos.

11. ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL DEL TRANSFORMADOR DE 150 KvA

- Maniobras de des energización y comprobación.
- Mantenimiento de pintura de partes con corrosión y limpieza en general.
- Mantenimiento de subestación ajustes de bornes y reajuste de cableado.
- Aterrizamiento de línea de alta.
- Limpieza y retiro de polvo transformadores.
- Verificación del estado de las terminales de alta tensión y conexión.
- Medición de sistema a tierra con equipo telurómetro.
- Medida de resistencia de aislamiento, Pruebas de Relación de Transformación (TTR) y continuidad.
- Prueba de rigidez dieléctrica del aceite del transformador.
- Prueba de fisicoquímicas de aceite del transformador.
- Suministro de aceite dieléctrico (por galón) en caso de requerirse.
- Energización y reposición de sistemas.
- Pruebas termográficas antes y después del mantenimiento.

- El servicio debe incluir mano de obra y repuestos.
- Informar con 15 días de anticipación la fecha exacta del mantenimiento al técnico de red de frío y al supervisor de contrato, incluyendo detalles como hora de inicio y duración, con el fin de coordinar con el área de mantenimiento de Zona Franca las labores de des energización y energización al anillo de las bodegas alrededor del Almacén del Ministerio.