ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

1. OBJETO:

Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos del centro de acopio de la red de frío de vacunación incluyendo la planta eléctrica y sistemas de refrigeración de los vehículos de transporte de vacunas de la Secretaría de Salud de Cundinamarca.

2. ALCANCE DEL OBJETO:

El servicio tiene como finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y vehículos que conforman la red de frío del Centro de Acopio de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, incluyendo la planta eléctrica de respaldo.

Este proceso deberá incluir los materiales, repuestos y demás implementos necesarios para el buen mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y vehículos, así como el seguimiento de las especificaciones dadas por los técnicos de Salud Pública y Centro de Acopio.

3. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución es en el Centro de acopio de la Secretaría de Salud de Cundinamarca Calle 15 No. 32 – 58 Bogotá.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2025, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, ejecución, legalización y la suscripción del acta de inicio.

5. CODIFICADOR DEL BIEN, OBRA O SERVICIO SEGÚN NACIONES UNIDAS- UNSPSC

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase
25191700	25000000 vehículos Comerciales, militares y particulares, accesorios y componentes	25190000 equipo para servicios de transporte	25191700 equipo para el mantenimiento de vehículo
72151800	72000000 servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y mantenimiento	72150000 servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	72151800 servicios de Mantenimiento y reparación de instalación de maquinas
72154300	72000000 servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y mantenimiento	72150000 servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	72154300 servicios de mantenimiento y reparación de equipo motivo y generación de energía
73152100	73000000 servicios de Producción Industrial y Manufactura	731500000 servicios de apoyo a la fabricación	73152100 servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura
78181500	78000000	78180000 servicios de	78181500

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

	servicios de transporte, almacenaje y correo	mantenimiento o reparaciones de transporte	servicios de mantenimiento y reparación de vehículos

6. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS.

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL INSUMO

Especificaciones del mantenimiento correctivo general:

Se establece como mantenimiento correctivo: las actividades de reparación o reposición con remplazo o no de componentes de los equipos o elementos y que se consideran vitales para la atención de las obligaciones frente al público por parte de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, la solicitud de reparación hecha por el supervisor o en su defecto su delegado al contratista se constituye en una EMERGENCIA, para lo que se requiere mayor celeridad en la reparación o recomposición. El profesional o técnico de la red de frío realizará la respectiva llamada telefónica solicitando la revisión y verificará junto con el técnico de la empresa contratada el respectivo cambio del repuesto con toma de registro fotográfico del repuesto dañado y del cambio a realizar. Teniendo en cuenta que quien cubrirá los repuestos es la empresa contratada.

A continuación, se menciona las actividades a realizar:

- Reposición e instalación de repuesto que se requieran para el correcto funcionamiento de la red de frío (termostatos, arrancadores magnéticos, controles automáticos, protectores de fase, fusibles, tableros y controles eléctricos, bobinas, relés, contactores, temporizadores, totalizadores, protectores, térmicos, borneras, presostatos, condensadores, baterías, sensores y alarma de variación de temperatura).
- Reparación de instalaciones eléctricas a las que se conecten los equipos de la red de frío.
- Reparación y puesta en funcionamiento de la alarma.
- Disponer y usar herramientas, equipos y suministros necesarios para cumplir buenas prácticas de mantenimiento (bombas de vacío, equipo de soldadura, vacuómetro, cortatubo, manómetros, nitrógeno, recuperadora de refrigerantes, amperímetro, voltímetro, termómetro, rache).
- Todas las demás que se requieran para un correcto funcionamiento de los equipos de la red de frío y de las instalaciones eléctricas de estos que sean necesarios reparar.
- Las anteriores actividades deben ser cumplidas al 100% según la necesidad y daño del equipo.
- En el cuarto frío, realizar mapeo de temperatura después de cada mantenimiento correctivo realizado.

Bolsa de repuestos para mantenimiento correctivo

- Tubo de repuesto para lámparas Philips TCW063
- Conjunto motor/ventilador para evaporadores
- Cortina plástica
- Pilotos, selectores, relés, balizas, fusibles y contactores para tableros de control de cada uno de los equipos
- Sensores de temperatura, termopar para cuartos fríos y de congelación
- Sensores de apertura y cierre de puertas
- Filtro secador
- Válvula de expansión
- Válvula solenoide
- Transductor de presión
- Breakers y pines de corte
- Gas refrigerante R507, R134, R600
- Aceite para compresores
- Empaquetadura para puertas
- Paneles de aislamiento térmico
- Controlador de temperatura Full Gauge TC-940 RI Plus
- Tubería PVC de 1" y accesorios

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

- Ruedas y/o rieles para puertas de acceso a los cuartos
- Módulo MOD 64 para conexión a sistema Sitrad
- Unidad condensadora con insumos y accesorios de conexión y control
- Unidad evaporadora con insumos y accesorios de conexión y control
- Manómetros de alta presión
- Manómetros de baja presión
- Tablero de control para equipo de refrigeración o congelación
- Tablero de control para transferencia automática
- Regulador electrónico de voltaje 30 kVA, trifásico
- Transformador trifásico seco de 50 kVA - 260 V / 208 V
- Filtros de aceite, aire y combustible para planta eléctrica
- Aceite para motor de planta eléctrica
- Precalentador de aceite para planta eléctrica
- Motor de arranque para planta eléctrica
- Juego de 2 baterías de 12 V - 1150 A para planta eléctrica.

Especificaciones del mantenimiento preventivo de equipos de la red de frío:

Para efectos de la siguiente contratación se entenderá que el mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos mediante realización de revisión y ajuste que garantice su buen funcionamiento y fiabilidad. El principal objetivo es evitar o mitigar las consecuencias de las fallas del equipo, prevenir la incidencia antes de que ocurran las tareas del mantenimiento preventivo, se incluyen acciones como cambios de aceite, piezas desgastadas y lubricantes, entre otros.

El mantenimiento preventivo debe ser realizado a través de una visita mensual al centro de acopio de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, que incluya las siguientes actividades al cuarto de refrigeración, precámara, congelador, ultracongeladores, refrigerador y equipos eléctricos:

- Limpieza de todos los componentes y accesorios del sistema de refrigeración.
- Revisión, ajuste y limpieza de: termostatos, arrancadores magnéticos, controles automáticos y protectores de fase. Adicionalmente, de fusibles, tableros y controles eléctricos, bobinas, relés, contactores, temporizadores, totalizadores, protectores térmicos, borneras, presostatos y condensadores.
- Lectura de voltajes y amperajes en motores de todo el sistema.
- Revisión del nivel de aceite de compresores y adición cuando sea requerido.
- Revisión del funcionamiento de controles de seguridad.
- Revisión del funcionamiento de las resistencias del cárter de los compresores.
- Chequeos de escape de refrigerante.
- Corregir fugas y/o cargas cuando sea requerido.
- Lectura de presión de alta y baja en los sistemas de refrigeración si hay manómetro permanente.
- Lavado interior y exterior de serpentines de los condensadores y evaporadores.
- Calibración de todos los controles de seguridad.
- Revisión y ajuste de cada una de las conexiones eléctricas de control y potencia.
- Revisión del estado de las líneas de fuerza eléctrica de la acometida entre breakers y motores de las unidades del sistema.
- Desincruste de serpentines e intercambiadores con productos químicos si fuese necesario.
- Revisión y ajuste de todos los rodamientos (bujes de los motores) del sistema.
- Comprobación del funcionamiento de todos los componentes de seguridad del sistema de refrigeración, control de presión de aceite, controles de alta y baja presión de refrigerante, entre otros.
- Revisión general de toda la estructura de los equipos
- Revisión general y cambio del aislamiento térmico interior y exterior de las tuberías (si se requiere).
- Revisión y reparación de instalaciones eléctricas a las que se conecten los equipos de la red de frío.
- Revisión y ajuste de los parámetros del sistema Sitrad.
- Todas las demás actividades preventivas que se requieran para un correcto funcionamiento de los equipos.

Especificaciones del mantenimiento preventivo de la planta eléctrica:

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

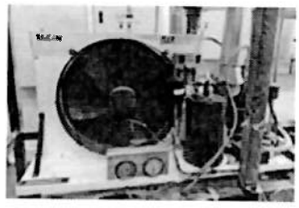
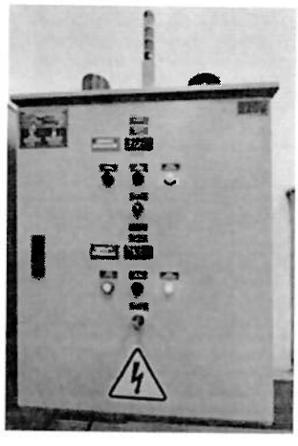
El mantenimiento preventivo debe ser realizado a través de una visita mensual al centro de acopio de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, para garantizar el correcto funcionamiento de la planta eléctrica, cuyas actividades incluyen:

- Verificar la correcta operación de la transferencia automática VRN, VSN, VTN.
- Medición del voltaje y amperaje de operación VRS, VRT, VS; AR, AS, AT.
- Verificar condición de carga y estado de la batería.
- Verificar Sistema de arranque.
- Cambio de aceite, filtros de combustible y de aire, de acuerdo con las indicaciones del fabricante y el tiempo de funcionamiento del equipo.
- Limpieza del radiador sondear si es necesario.
- Revisión del generador.
- Todas las demás actividades preventivas que se requieran para un correcto funcionamiento de la planta eléctrica.
- Suministrar e instalar los repuestos que se requieran para el correcto funcionamiento de la red de frío.
- Revisión y reparación de instalaciones eléctricas de acometida de la planta eléctrica.

Las anteriores actividades deben ser cumplidas al 100% según la necesidad del equipo.

A continuación, se describen los equipos que requieren mantenimiento preventivo y correctivo en el centro de acopio departamental del Programa Ampliado de Inmunizaciones:

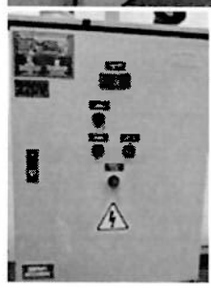
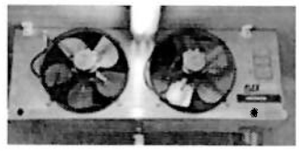
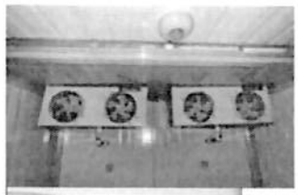
Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

ÍTEM	EQUIPO	MARCA	DESCRIPCIÓN	CANT	REGISTRO FOTOGRÁFICO
1	Cuarto frío	Grivan Ingeniería	Dimensiones: 5,10 m x 5,10 m x 2,40 m Voltaje: 220 VAC Potencia: 3520 W Amperaje nominal: 16 A Unidad condensadora hermética (Cantidad: 2): Marca: Elgin, Mod: SLMB 4200, refrigerante: R507 Evaporadores Marca: Elgin Flex Cold, Mod: FLA053, 8 ventiladores Lámparas: 6, marca Philips IP65, TCW063 .2XTL-D/TL5/LED Puerta: corrediza en acero, marca MTH Cortina: plástica Paneles Metecno 38 kg/m3 Mediacaña en PVC rígido, Castel Engineering CE_EX54_v1.0 Intervalo de temperatura: 2 °C a 8°C Sistemas de alarma: pánico, puerta abierta, alta temperatura, baja temperatura, ausencia de energía El cuarto cuenta con 1 tablero de control para las 2 unidades condensadoras y sistema conectado a Sitrad (MOD 64 Full Gauge) Control de temperatura marca Full Gauge / TC-940 RI Plus	1	    

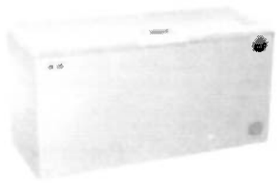
Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

2	Cuarto de congelación	Grivan Ingeniería	Dimensiones: 2,30 m x 2,50 m x 2,50 m Voltaje: 220 VAC Potencia: 7040 W Amperaje nominal: 32 A Unidad condensadora hermética (Cantidad: 2): Marca: Elgin, Mod: SLMB4350TT051A, Refrigerante: R507 Evaporadores Marca: Elgin Flex Cold, Mod: FLA031B52A, 4 ventiladores Lámparas: 2 marca Philips IP65, TCW063 2XTL-D/TL5/LED Puerta: abatible en acero, marca MTH Cortina: plástica Paneles Metecno 38 kg/m3 Mediacaña en PVC rígido, Castel Engineering CE_EX54_v1.0 Intervalo de temperatura: -25 °C a -15 °C Sistemas de alarma: pánico,puerta abierta, alta temperatura,baja temperatura, ausencia de energía El cuarto cuenta con 2 tableros de control para las 2 unidades condensadoras y sistema conectado a Software Sitrad (MOD 64 Full Gauge) Control de temperatura marca Full Gauge / TC-940 RI Plus	1	      

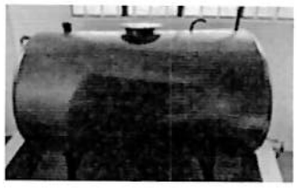
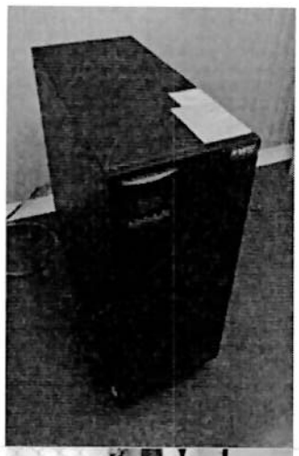
Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

3	Precámara - Cuarto Frío	Grivan Ingeniería	Dimensiones: 3,50 m x 4,40 m x 2,50 m Voltaje: 220 VAC Potencia: 3520W Amperaje nominal: 16 A Unidad condensadora hermética (Cantidad: 1): Marca: Elgin, Mod: SLMB4125 Evaporadores Marca: Elgin Flex Cold, Mod: FLA031B52A, 2 ventiladores Lámparas: 2 marca Philips IP65, TCW063 2XTL-D/TL5/LED Puerta: corrediza en acero, marca MTH Cortina: plástica Paneles Metecno 38 kg/m3 Mediacaña en PVC rígido, Castel Engineering CE_EX54_v1.0 Intervalo de temperatura: -25 °C a -15 °C El cuarto cuenta con 1 de control para l1 unidad condensadora y sistema conectado a Software Sitrad Control de temperatura marca Full Gauge / TC-940 RI Plus	1	  
4	Cuarto de Zoonosis - Cuarto Frío	Grivan Ingeniería SAS	Dimensiones: 1,80 m x 1,80 m x 2,00 m Voltaje: 220 VAC Potencia: 7040 W Amperaje nominal: 32 A Unidad condensadora hermética (Cantidad: 2): Marca: Elgin, Mod: SLMB4350TT051A Evaporadores Marca: Elgin Flex Cold, Mod: FLA031B52A, 2 ventiladores Lámparas: 2 marca Philips IP65, TCW063 2XTL-D/TL5/LED Puerta: abatible en acero inoxidable, marca MTH Cortina: plástica Paneles Metecno 38 kg/m3 Mediacaña en PVC rígido, Castel Engineering CE_EX54_v1.0 Intervalo de temperatura: 2 °C a 8 °C Sistemas de alarma: pánico, puerta abierta, alta temperatura, baja temperatura, ausencia de energía El cuarto cuenta con 1 tablero de control para las 2 unidades y sistema conectado a Software Sitrad Control de temperatura marca Full Gauge / TC-940 RI Plus	1	  

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

5	Refrigerador Horizontal	Haier	Modelo: HBC-260 Refrigerante R600a libre de CFC Visualización digital de la temperatura con display LED Modo de descongelamiento automático Capacidad de almacenamiento de vacunas: 211 Litros Intervalo de temperatura: +2 °C a +8 °C. Temperatura ambiente: + 5 °C a +43°C Capacidad de enfriamiento sin energía a los 43 °C: más de 60 horas Suministro eléctrico: 220-240 VAC /60Hz/50 Hz. Regulador elevador de voltaje: 120/240 V Nivel de ruido: <40 dBA	1	
6	Ultracongelador	Meling	Modelo: DW-HL528SA Capacidad: 528 L Voltaje: 220 V Intervalo de temperatura= -40 °C a -86°C Compresor: 2 piezas Refrigerante: Etapa alta: R290, Etapa baja: R170 Espesor aislamiento: 130 mm Material: Acero inoxidable	1	

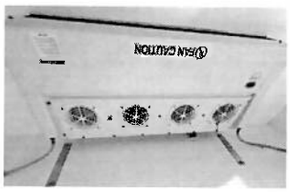
Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

7	Planta eléctrica	Leega	Modelo: LG50YD Capacidad: 45 kVA, 220 V Velocidad de motor: 1800 RPM Frecuencia nominal: 60 Hz Amperaje máximo por fase: 118 A Motor diésel de 4 cilindros, Marca: Power Gent, Modelo: Y4D210, Potencia: 46 kW Generador: marca Leega, Modelo: LA184G30, Capacidad: 45 kVA, Voltaje: 220V, Factor de potencia: 0,8 Tablero TGA y de transferencia automática JAH-TAM-200-1-26, con contactores ABB SACE TMAX 200 A y 4 breakers industriales ABB SACE TMAX de 40 A Tanque auxiliar de combustible para 200 Gal	1	  
8	UPS	Powest	Referencia: Powest 6kVA Modelo: TITAN 6kVA Entrada: 240 Vac, 25 A - 60 Hz Salida: 6000 VA/5400 W, 208Vac/25,9 A, 120*2/240 Vac, 22,5 A*Fase, 60 Hz bifásico	1	
9	UPS	Unitec	Modelo: UN900C- 3kVA Capacidad: 3 kVA/2700 W Entrada: 160 - 300 Vac 50/60Hz/72 Vdc Salida: 240 Vac +/- 2% 50/60 Hz Corriente nominal de salida: 12,3 A	1	

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

10	Regulador electrónico de voltaje 30 kVA, trifásico	Bielectrón	Modelo: RTI – 30 Potencia: 30 kVA Frecuencia: 60 Hz Fases: 3 Protección: Breaker 3x100 Factor de potencia: 0,8 Voltaje de entrada: 185 V - 255 V Corriente de entrada: 54,4 A - 74,8 A Corriente de salida: 63 A Regulación de carga: +/-5%	1	
11	Transformador trifásico seco de 50 kVA - 260 V / 208 V	IE	Potencia: 50 kVA Voltaje: 260 V / 208 V		

Así mismo, se describen los equipos de transporte que requieren mantenimiento preventivo y correctivo para el transporte de biológico del Programa Ampliado de Inmunizaciones:

ÍTEM	EQUIPO	MARCA	DESCRIPCIÓN	CANT	REGISTRO FOTOGRÁFICO
1	Furgón refrigerado	Benfor (Carroceria) Unidad de refrigeración (Donging Thermo)	- Carroceria, Furgón isotérmico: Dimensiones: 2,70 m x 7,00 m x 2,00m Paneles: tipo sándwich (PRFV-MATERIAL AISLANTE-PRFV) - Unidad de refrigeración: Modelo: DM-500FPT Compresor: TM-21 215cc (13.1 CID) Tensión de funcionamiento: 24V Potencia: 840 W Refrigerante: R-404ª x 2,4 kg Descongelación: Derivación de gas caliente Vehiculo de aplicación: 20 a 34 m^3 Intervalo de temperatura: 2 °C a 8°C	2	   

Se contempla únicamente el mantenimiento del furgón refrigerado, con frecuencia trimestral en caso de mantenimiento preventivo e inmediata en caso de mantenimiento correctivo.

Este mantenimiento también abarca:

- Diagnóstico técnico inicial del estado operativo de los equipos de refrigeración, congeladores, data loggers, acondicionadores de voltaje y demás elementos asociados.
- Ejecución de mantenimiento preventivo conforme a las recomendaciones técnicas de los fabricantes, con el fin de preservar el correcto funcionamiento de la red de frío y minimizar el riesgo de fallas.
- Ejecución de mantenimiento correctivo, en caso de presentarse fallas o averías, incluyendo el reemplazo de repuestos y ajustes necesarios para restablecer la operación de los equipos.
- Revisión, pruebas funcionales y mantenimiento de la planta eléctrica que respalda la operación del centro, garantizando su disponibilidad en caso de fallas del fluido eléctrico.
- Entrega de informes técnicos detallados trimestralmente por cada equipo intervenido, especificando las actividades realizadas, hallazgos, repuestos utilizados y recomendaciones.

Las actividades de mantenimiento serán desarrolladas en:

- Centro de Acopio Departamental ubicado en la calle 15 No.32-58 de la ciudad de Bogotá, para los equipos que conforman la red de frío, instalados allí.

Frecuencia: Una vez al mes para el mantenimiento preventivo o de manera inmediata en caso de requerirse mantenimiento correctivo.

7.2. Autorización licencias y/o permisos: documentación .

El oferente deberá certificar que conoce y cumple con toda la normatividad vigente en la materia, para el transporte:

- Manual Técnico Administrativo del Programa Ampliado de Inmunizaciones, Capítulo 18 Cadena de Frío
- LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES - PAI – 2025
- Resolución 3100 de 2019 la cual establece los estándares para la habilitación de servicios de salud.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) incluido el Decreto 1 de 2020 el cual establece el proceso de aplicación obligatoria a todas las instalaciones eléctricas, incluidas las plantas eléctricas y su mantenimiento preventivo y correctivo con personal calificado y con registros técnicos verificables.
- Resolución 1604 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, la cual regula la gestión de la red de frío en el marco del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Esta resolución instaura el mantenimiento periódico a equipos de refrigeración y la disponibilidad de plantas eléctricas funcionales como respaldo ante fallos eléctricos.
- Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007, no solo rige la contratación de mantenimiento en entidades públicas, sino que exige que los bienes (como plantas y vehículos refrigerados) tengan un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.

Cordialmente,

RICARDO ALBERTO PORRAS LÓPEZ
Subdirector de Gestión y Promoción de acciones en salud

Proyectó: Yissell Andrea Sánchez Clavijo – Abogada Dirección de Salud Pública
Proyectó: Daniel Alfredo Martinez Arenas - Ingeniero Mecánico Contratista Subdirección de gestión y promoción de acciones en salud - PAI
Revisó: Jazmin Molina Romero - Profesional Universitario Subdirección de gestión y promoción de acciones en salud - PAI
Miriam Daza - Profesional Universitario Subdirección de gestión y promoción de acciones en salud – PAI

Gobernación de Cundinamarca