

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

1. OBJETO

TIC9 – TIC 40 Contratar servicios de mantenimiento integral y soporte técnico para la infraestructura tecnológica del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de TRANSMILENIO S.A., incluyendo su enlace y operación con el Sistema de Amplificación de Audio en Estaciones y Portales, así como la actualización tecnológica necesaria, garantizando la continuidad operativa y la funcionalidad de todos los sistemas.

1.1. Alcance del Objeto

El contratista prestará el servicio de mantenimiento integral y soporte técnico para la infraestructura tecnológica del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) y del sistema de amplificación de audio en estaciones y portales del componente troncal del Sistema Integrado de Transporte Público, incluyendo suministro de repuestos, reemplazo de equipos obsoletos, renovación de licencias, actualización tecnológica, integración y puesta en operación de los sistemas, con el fin de garantizar su operación continua, estable y segura, así como la calidad y funcionalidad de los servicios que soportan los procesos misionales, estratégicos y de apoyo de la Entidad.

Así mismo, el contratista deberá desarrollar como mínimo las siguientes actividades, cuyo detalle se determina en el Anexo Técnico que hace parte integral del proceso:

- Mantenimiento preventivo a estaciones
- Mantenimiento preventivo equipos CER
- Suministro de Personal de Apoyo (Disponible)
- Adquisición del servicio de Streaming
- Adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION).
- Adquisición de Licencia Dinesat Hardata.
- Suministro de Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER
- Bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda:
- Reubicaciones de Infraestructura (Por demanda)
- Instalaciones adicionales de Infraestructura (Por demanda)
- Suministro de racks antivandálicos (Por demanda)
- Mantenimientos correctivos - utilización bolsa de repuestos (Por demanda)

1.2. Clasificación UNSPC

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del clasificador de Bienes y Servicios establecido por las Naciones Unidas así:

CODIGO UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASES	PRODUCTOS
	32	10	16	50
32101650	Componentes y Suministros Electrónicos	Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	Circuitos integrados	Circuito integrado de amplificador de audio análogo
	32	13	10	05
32131005	Componentes y Suministros Electrónicos	Piezas de componentes y hardware electrónicos y accesorios	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos	Paquetes de circuitos integrados
41113729	41	11	37	29

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	Equipo de laboratorio y científico	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica	Medidor de salida del amplificador
43221704	43	22	17	04
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo fijo de red y componentes	Equipo central de radio
43231513	43	23	15	13
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Software funcional específico de la empresa	Software para oficinas
43232403	43	23	24	03
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Programas de desarrollo	Software de integración de aplicaciones de empresas
43232703	43	23	27	03
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Software de aplicaciones de red	Software de respuesta de voz interactiva
43232804	43	23	28	04
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Software de administración de redes	Software de administración
43232902	43	23	29	02
	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Software	Software para trabajo en redes	Software de servidor de comunicaciones
45111706	45	11	17	00
	Equipos y Suministros para Impresión, Fotografía y Audiovisuales	Equipos de audio y video para presentación y composición	Equipo de composición y presentación de sonido, hardware y controladores	--
72103302	72	10	33	02
	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura	Mantenimiento o soporte de equipo de telecomunicaciones
81101701	81	10	17	01
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	Ingeniería eléctrica y electrónica	Servicios de ingeniería eléctrica
81111505	81	11	15	05
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Ingeniería de software o hardware	Servicios de programación de sistemas operativos
81111708	81	11	17	08

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Sistemas de manejo de información MIS	Servicios de planificación de telecomunicaciones
81112001	81	11	20	01
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos	Servicio de procesamiento de datos en línea
81112101	81	11	21	01
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de internet	Proveedores de servicio de internet (psi)
81112204	81	11	22	
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Mantenimiento y soporte de software	Mantenimiento de software de sistemas operativos
81141803	81	14	18	03
	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Tecnologías de fabricación	Administración de instalaciones	Control del ruido o de la acústica

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, la cual será suscrita por EL CONTRATISTA y el Supervisor del Contrato, previa aprobación de la garantía y cumplidos los requisitos de ejecución.

Nota: Lo anterior sin perjuicio de las obligaciones post-contractuales que se deriven de los servicios por concepto de soporte, período de vigencia del licenciamiento y demás obligaciones que requieran ejecutarse de forma posterior al plazo de ejecución contractual.

3. DEFINICIONES

Conceptos técnicos

Concepto	Definición
AAC (Advanced Audio Coding)	Algoritmo de codificación de audio de banda ancha que ofrece un rendimiento superior al MP3, proporcionando mejor calidad en archivos de menor tamaño y requiriendo menos recursos para su codificación y decodificación.
AC – Corriente Alterna	Corriente eléctrica presente en las redes que alimentan los tomacorrientes, conformada por fase, neutro y masa.
Aislante	Material que conduce deficientemente el calor o la electricidad y que se utiliza para impedir o reducir su flujo.
Altavoz	Transductor que transforma la energía eléctrica en una señal acústica. También denominado parlante o corneta.
Amperímetro	Instrumento utilizado para medir la corriente eléctrica.
Amperio (A)	Unidad del Sistema Internacional (SI) utilizada para medir la intensidad de la corriente eléctrica.
Amplificador	Circuito capaz de aumentar la variación de la tensión, corriente o potencia de una señal.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

Amplificador de instrumentación	Amplificador diferencial de alta impedancia de entrada y alta relación de rechazo de modo común (CMRR), utilizado en instrumentos de medición.
Amplificador de potencia	Dispositivo electrónico utilizado para aumentar la magnitud de potencia de una señal de entrada.
Amplificador de tensión	Amplificador diseñado para proporcionar una ganancia máxima de tensión.
Amplificador diferencial	Circuito cuya salida es proporcional a la diferencia entre las señales aplicadas a sus entradas.
Amplificador en colector común	Amplificador cuyo colector se encuentra conectado a masa; la señal ingresa por la base y se obtiene en el emisor.
Amplificador FET	Amplificador que utiliza transistores de efecto de campo (FET), comúnmente de tipo MOSFET.
Amplificador inversor	Amplificador en el que la tensión de salida presenta una inversión respecto de la tensión de entrada.
Amplificador operacional	Circuito integrado de alta ganancia de tensión utilizado para el procesamiento y amplificación de señales.
Amplificador operacional BIFET	Amplificador operacional integrado que combina transistores de efecto de campo (FET) y transistores bipolares.
Amplitud	Magnitud o tamaño de una señal, generalmente expresada mediante su valor pico. En una onda, corresponde a su magnitud vertical y se relaciona con el volumen del sonido.
Analógico	Forma de representar el sonido mediante valores eléctricos continuos equivalentes a las características de la señal de audio, mediante medios mecánicos o magnéticos.
Armónico	Onda que acompaña a la onda principal y aporta características que permiten diferenciar un sonido de otro, particularmente su timbre.
Audio	Sonido convertido en una señal eléctrica, ya sea mediante representación analógica o digital.
Banda ancha	Conexión a Internet de alta velocidad y disponibilidad permanente.
Bandwidth (Ancho de banda)	Capacidad o rango disponible para la transmisión de datos a través de Internet u otros medios de transmisión.
Bit	Acrónimo de <i>Binary Digit</i> . Unidad mínima de información digital, representada mediante los valores 0 o 1.
Bobina	Arrollamiento formado por espiras unidas en una o varias capas, con o sin núcleo magnético.
Browser	Navegador o explorador web utilizado para acceder y consultar información en Internet.
Byte	Unidad de información binaria formada por ocho bits.
Canal	Camino que toma una señal dentro de una consola o un editor de grabación.
Capacidad	Aptitud de un condensador para almacenar una carga eléctrica, determinada por el tamaño de sus armaduras y las características del dieléctrico que las separa.
Cliente/Servidor	Arquitectura de sistemas en la que los procesos se distribuyen entre componentes que pueden ejecutarse en diferentes equipos.
Clipping	Pico o saturación de una señal que se produce cuando esta supera el nivel máximo que puede manejar un amplificador o una consola.
Componente activo	Elemento de un circuito que puede amplificar una señal utilizando energía proveniente de una fuente externa, como transistores o circuitos integrados.
Componente pasivo	Elemento de un circuito que no amplifica ni rectifica señales, como resistencias, condensadores y bobinas.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

Compresor	Procesador de audio que reduce la diferencia entre los niveles más altos y más bajos de una señal, controlando su rango dinámico.
Condensador	Dispositivo que almacena carga eléctrica entre dos placas separadas por un material dieléctrico.
Conexiones balanceadas	3.1.Sistema de conexión mediante cables y conectores que permite reducir ruidos e interferencias mediante la transmisión balanceada de la señal.
DC – Corriente Continua	Corriente eléctrica característica de fuentes como las baterías, con polaridad positiva y negativa.
Decibelio (dB)	Unidad utilizada para expresar niveles o relaciones de magnitud, particularmente en señales y niveles de audio.
DHCP	Protocolo de configuración dinámica de host que permite a un servidor asignar direcciones IP a otros dispositivos conectados a una red.
Digital	Representación del sonido mediante valores discretos expresados en bits digitales, generalmente 0 y 1.
Diodo	Dispositivo semiconductor que permite el paso de corriente principalmente en una dirección y puede actuar como interruptor unidireccional.
Diodo emisor de luz (LED)	Diodo semiconductor que emite luz visible o infrarroja al circular corriente eléctrica.
Diodo rectificador	Dispositivo semiconductor utilizado para convertir corriente alterna en corriente continua.
Diodo Schottky	Diodo de alta frecuencia caracterizado por su corto tiempo de recuperación y alta velocidad de conmutación.
Diodos compensadores	Diodos utilizados para compensar variaciones producidas por cambios de temperatura en amplificadores de clase B.
Dirección IP	Dirección utilizada para identificar un dispositivo dentro de una red.
Dominio	Identificador utilizado en Internet para representar una página o sitio web y que se encuentra asociado a la dirección IP de su servidor.
Eco o Delay	Efecto de audio que genera una repetición posterior de la señal original, produciendo un efecto de eco o reverberación prolongada.
Ecualizar	Proceso de modificar las diferentes frecuencias de una señal de audio para atenuarlas o amplificarlas.
Frecuencia	Número de ciclos que una onda completa durante un segundo. Su unidad es el Hertz (Hz), donde 1 Hz equivale a un ciclo por segundo.
Frecuencia de muestreo	Número de muestras registradas por segundo por un conversor analógico-digital durante la digitalización de una señal de audio.
Host	Computador o equipo central que proporciona servicios a otros dispositivos dentro de una red.
IP (Internet Protocol)	Protocolo utilizado para direccionar y gestionar el envío de información a través de una red.
Kbps	Kilobits por segundo. Unidad utilizada para expresar la velocidad de transmisión de datos.
Kilobyte (KB)	Unidad de información o almacenamiento equivalente a 1024 bytes.
LAN	Red de Área Local que interconecta dispositivos a alta velocidad dentro de distancias relativamente cortas.
Longitud de onda (λ)	Distancia correspondiente a un ciclo completo de una onda. Se relaciona inversamente con la frecuencia.
Mantenimiento correctivo	Conjunto de acciones dirigidas a reparar daños o fallas detectadas en los equipos.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

Mantenimiento preventivo	Conjunto de labores programadas destinadas a prevenir anomalías o fallas y mantener los equipos en condiciones adecuadas de funcionamiento.
Metodologías Ágiles	Enfoques de gestión que utilizan herramientas y prácticas de planificación, priorización, seguimiento y mejora continua para ejecutar y adaptar las actividades de manera oportuna.
Modulación	Proceso mediante el cual una señal moduladora de baja frecuencia se combina con una señal portadora de mayor frecuencia, como ocurre en AM o FM.
Modulador/Demodulador (Módem)	Dispositivo que convierte señales digitales en analógicas y viceversa, permitiendo su transmisión a través de determinados medios de comunicación.
Monitores	Altavoces especializados para estudios que reproducen la señal procurando mantener sus características sin alteraciones significativas (<i>flat</i>).
Onda electromagnética	Onda formada por campos eléctrico y magnético que puede propagarse a grandes distancias, incluso en el vacío.
Potencia	Magnitud asociada al nivel de energía de una señal de audio. Se expresa en watts (W).
Procesador de audio	Herramienta o dispositivo, analógico o digital, utilizado para manipular, procesar y optimizar señales de audio.
Protocolo	Conjunto de reglas y convenciones utilizadas para estructurar, formatear y controlar el intercambio de datos.
Protocolo de comunicaciones	Conjunto de reglas que permiten la transmisión e intercambio de información entre dispositivos de una red.
Red	Conjunto de equipos y dispositivos conectados entre sí para compartir información y recursos.
Reverberación	Efecto producido por las reflexiones sucesivas de un sonido al rebotar en el entorno.
Ruta	Camino que sigue el tráfico de datos desde su origen hasta su destino dentro de una red.
Sonido	Fenómeno producido por vibraciones que se transmiten a través de un medio material.
Streaming	Tecnología que permite reproducir audio o video en línea mientras los datos son recibidos, sin necesidad de descargar previamente el archivo completo.
Switch	Dispositivo de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI.
UPS (Uninterruptible Power Supply)	Sistema de alimentación ininterrumpida que utiliza baterías para proporcionar energía temporal a los equipos durante interrupciones o fallas del suministro eléctrico.

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

Las características y condiciones técnicas deberán discriminarse de manera independiente para los componentes asociados al Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) y para los sistemas de amplificación de audio en estaciones y portales, debido a la diferencia en su naturaleza funcional, operativa y tecnológica. Esta separación permitirá garantizar la adecuada definición de los requerimientos, su correcta evaluación y la coherencia técnica dentro del alcance contractual. Para tal efecto, se relaciona el **“ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACTUALES DE LOS EQUIPOS”** el cual hace parte integral del presente documento.

4.1. ASPECTOS GENERALES

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

El contratista prestará el servicio de mantenimiento integral y soporte técnico para la infraestructura tecnológica del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) y del sistema de amplificación de audio en estaciones y portales del componente troncal del Sistema Integrado de Transporte Público, incluyendo suministro de repuestos, reemplazo de equipos obsoletos, renovación de licencias, actualización tecnológica, integración y puesta en operación de los sistemas, con el fin de garantizar su operación continua, estable y segura, así como la calidad y funcionalidad de los servicios que soportan los procesos misionales, estratégicos y de apoyo de la Entidad

4.2. EL CONTRATO COMPRENDE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES y PROCEDIMIENTOS:

4.2.1. Sistema de Amplificación de Audio – Centro de Producción Audiovisual en estaciones y Portales

El contratista deberá establecer las actividades mínimas necesarias para asegurar la disponibilidad, calidad sonora y seguridad eléctrica del sistema de amplificación de audio en estaciones y portales compuesto por: fuente de audio (sistema de enlace para transmisión de audio por internet), amplificador, parlantes, Unidad de Alimentación Ininterrumpida (UPS), breaker y temporizador, el cual debe como mínimo comprender lo siguiente:

4.2.1.1. Seguridad Antes de la Intervención

- Aplicar procedimientos de *lockout/tagout* para circuitos eléctricos.
- Utilizar elementos de protección personal (EPP): guantes aislantes, protección ocular, casco, etc.
- Asegurar que el sistema de enlace para transmisión de audio por internet y la app de transmisión estén bajo control del operador autorizado.
- Desconectar la carga antes de intervenir sobre el breaker o UPS.
- Y demás prácticas aplicables en la seguridad y salud en el trabajo (SST).

Nota: El CONTRATISTA será el responsable de suministrar, sin costo adicional para la Entidad, todos los elementos de protección personal (EPP), dispositivos de seguridad y herramientas necesarias a sus trabajadores asignados a la ejecución de las actividades, garantizando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad antes de la intervención y la observancia de todas las prácticas aplicables en seguridad y salud en el trabajo (SST).

4.2.1.2. Herramientas y Equipos Mínimos Requeridos

- Multímetro digital (medición AC/DC y continuidad).
- Generador de señal o dispositivo móvil con pista de prueba.
- Cables de repuesto y conectores (jack 3.5 mm / RCA / XLR).
- Destornilladores aislados, bridas plásticas, limpiador de contactos.
- Sonómetro o medidor de nivel sonoro (SPL).
- Comprobador o carga de prueba para UPS.
- Formato o aplicación para registro de mantenimiento.
- Dispositivo para registro fotográfico

Nota: El CONTRATISTA deberá suministrar, sin costo adicional para la Entidad, la totalidad de las herramientas, equipos, instrumentos de medición y dispositivos mínimos requeridos para la ejecución a satisfacción de las actividades, a los trabajadores asignados a la tarea, garantizando su disponibilidad, correcto funcionamiento y calibración cuando aplique.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

4.2.1.3. Inspección Visual (Todas Las Frecuencias)

- Verificar integridad física del amplificador, UPS, breaker y temporizador.
- Retirar polvo de rejillas, ventiladores y disipadores.
- Comprobar estado del cableado y conectores, sin daños ni falsos contactos.
- Revisar fijación y estado físico de los parlantes (rejillas, conos, soportes).

4.2.1.4. Verificación de la Fuente de Audio y Cadena de Señal

- Confirmar funcionamiento del servicio en el sistema de enlace para transmisión de audio por internet y calidad del streaming.
- Revisar conexión entre el sistema de enlace para transmisión de audio por internet y amplificador.
- Probar señal de audio con pista de prueba y verificar niveles de entrada.
- Ajustar ganancia del amplificador para evitar saturación o distorsión.

4.2.1.5. Comprobación del Amplificador

- Verificar encendido y estado de indicadores o alarmas.
- Medir tensión de alimentación y compararla con valores nominales.
- Probar salida con señal de referencia, no debe presentar zumbidos o distorsión.
- Verificar ventilación y temperatura de operación dentro del rango del fabricante.

4.2.1.6. Comprobación de Parlantes

- Medir continuidad o impedancia: valores aproximados 4–8 Ω (baja impedancia) o conforme a transformadores de línea 70/100 V.
- Realizar prueba de reproducción para confirmar uniformidad de sonido y ausencia de ruidos o vibraciones.
- Verificar polaridad de conexiones (fase) y nivel sonoro en puntos de control.
- Los parlantes deberán estar, en todo momento, anclados o empotrados de manera firme a la estructura de la estación y/o portal.

4.2.1.7. Verificación de UPS, Breaker y Temporizador

- Breaker: comprobar estado físico, apriete de bornes, limpieza y rotulación.
- UPS: Verificar indicadores y alarmas, medir tensión de salida y tiempo de respaldo y revisar fecha de instalación y capacidad de baterías.
- Temporizador: revisar programación horaria, funcionamiento real y sincronización.

4.2.1.8. Limpieza y Mantenimiento Básico

- Eliminar polvo con aire comprimido o paño seco (según necesidad).
- Aplicar limpiador de contactos en conectores eléctricos.
- Reorganizar y fijar cables con bridas (amarres plásticos), evitar tensiones en conectores.
- Mantener orden y etiquetado en todos los componentes.

4.2.1.9. Criterios Mínimos de Aceptación

- Amplificador entrega señal estable y sin distorsión audible.
- Parlantes reproducen correctamente sin ruidos ni fallas mecánicas (soportes metálicos).
- Cableado en buen estado y continuidad comprobada.
- UPS funcional y baterías con respaldo dentro de parámetros.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- Temporizador y breaker operativos conforme a programación.
- Registro de mantenimiento actualizado y firmado por el técnico responsable.

Nota: Para la instalación de estos equipos se emplea infraestructura como ductería y racks, los cuales permiten la adecuada canalización, organización y protección de los elementos, contribuyendo significativamente a la mitigación de riesgos asociados a hurtos y actos de vandalismo. Ahora bien, con la entrega de nueva infraestructura, es el IDU quien, de acuerdo con los requerimientos establecidos por TMSA, deja dispuestas las ducterías necesarias para la posterior instalación de estos equipos, garantizando así condiciones técnicas adecuadas y seguras para su implementación. No obstante, considerando que la infraestructura y los elementos instalados pueden verse afectados por situaciones ajenas al control del CONTRATISTA, tales como hurtos, vandalismo, asonadas, alteraciones del orden público o daños ocasionados por terceros, dichas circunstancias no serán atribuibles a este. Sin perjuicio de lo anterior, y como parte de las buenas prácticas de operación y mantenimiento, el CONTRATISTA deberá incorporar en sus actividades de diagnóstico, intervención, evaluación, aseguramiento y mejora continua, acciones orientadas a la mitigación de riesgos asociados a hurto y vandalismo, incluyendo la identificación de vulnerabilidades en la infraestructura, la formulación de recomendaciones técnicas para el fortalecimiento físico y funcional de los elementos instalados, la verificación del estado de cerramientos, soportes, ductería y puntos de acceso, así como la implementación y promoción de medidas preventivas que contribuyan a mejorar la protección, disponibilidad y continuidad operativa del sistema de amplificación de audio.

4.2.1.10. Mantenimiento preventivo a estaciones

El mantenimiento preventivo a la infraestructura tecnológica del Centro de Producción Audiovisual en estaciones, debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Realizar mantenimientos preventivos durante la ejecución del contrato, (según plan de mantenimiento preventivo diseñado, presentado por parte de EL CONTRATISTA y aprobado por TRANSMILENIO S.A), con el fin de asegurar la continuidad operativa de los sistemas.
- Todos los mantenimientos preventivos deberán ser programados, coordinados y ejecutados únicamente previa autorización por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Incluir el suministro de repuestos, materiales, herramientas, elementos y mano de obra calificada necesarios para el cumplimiento de estas actividades.
- No se considerará como actividad de mantenimiento preventivo aquellas acciones mínimas, normales y simples que no impliquen intervención técnica especializada, tales como el encendido o apagado de equipos, la conexión, desconexión o sustitución de cables en racks, la verificación básica de alimentación eléctrica, o cualquier otra acción operativa sencilla que pueda ser realizada sin requerir procedimientos técnicos, herramientas especializadas o personal calificado.
- Ejecutar mantenimiento preventivo, a los siguientes elementos: parlantes, procesadores de audio, core amplificadores, UPS, temporizadores, sistema de enlace para transmisión de audio por internet, breakers, gabinetes, acometidas eléctricas, pantallas digitales y componentes conexos.
- Garantizar como mínimo un (1) mantenimiento preventivo sobre cada estación y portales que actualmente tiene conexión con el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), incluyendo las estaciones y portales, que, de manera progresiva, vayan estando efectivamente conectadas al CER durante la ejecución del contrato.
- Si durante las visitas de mantenimiento preventivo se requiere intervenir algún elemento de la infraestructura que no hace parte del proceso de mantenimiento preventivo, se materializará un escenario de mantenimiento correctivo descontable de la bolsa de repuestos por demanda destinada para tal fin.
- Los costos correspondientes al mantenimiento preventivo serán reconocidos al CONTRATISTA de conformidad con los precios unitarios ofertados en la propuesta económica. Cada precio

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

unitario corresponde al valor ofertado por el CONTRATISTA por una (1) visita destinada a la ejecución del mantenimiento preventivo, aplicable a las estaciones y/o a los portales. Dichos valores incluyen la totalidad de los costos asociados al personal requerido para la prestación del servicio, así como su forma de pago, sin que haya lugar a reconocimientos adicionales por este concepto.

4.2.2. Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER)

El contratista deberá establecer las actividades mínimas necesarias para garantizar la disponibilidad, operatividad, calidad técnica y seguridad eléctrica del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), encargado de la generación, procesamiento y transmisión de los contenidos de audio del sistema.

4.2.2.1. Seguridad Antes de la Intervención

- Aplicar procedimientos de bloqueo y etiquetado (lockout/tagout) en los circuitos eléctricos y equipos energizados.
- Usar elementos de protección personal (EPP) adecuados: guantes dieléctricos, protección ocular.
- Asegurar respaldo de la información digital antes de intervenir equipos de procesamiento.
- Desconectar la carga antes de realizar mantenimientos sobre la UPS o tableros eléctricos.
- Y demás prácticas aplicables en la seguridad y salud en el trabajo (SST).

Nota: El CONTRATISTA será el responsable de suministrar, sin costo adicional para la Entidad, todos los elementos de protección personal (EPP), dispositivos de seguridad y herramientas necesarias a sus trabajadores asignados a la ejecución de las actividades, garantizando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad antes de la intervención y la observancia de todas las prácticas aplicables en seguridad y salud en el trabajo (SST).

4.2.2.2. Actividades Mínimas Requeridas

- Verificar el correcto funcionamiento de la consola profesional, niveles de audio y ausencia de distorsión.
- Comprobar desempeño de estaciones de trabajo y software de control, realizar actualizaciones cuando sea necesario.
- Revisar integridad física y funcional de interfaces de audio, micrófonos profesionales y cables.
- Medir continuidad y aislamiento de conexiones eléctricas y de señal.
- Realizar limpieza de ventiladores, filtros, paneles y superficies con herramientas antiestáticas.
- Comprobar estado de UPS: carga, autonomía, estado de baterías e indicadores de alarma.
- Ejecutar pruebas de respaldo de energía simuladas bajo carga.
- Verificar monitores activos y de televisión: brillo, contraste, conectividad y estado general.
- Documentar cada intervención en formato técnico suministrado por EL CONTRATISTA, registrando número de serie y observaciones de cada equipo.

4.2.2.3. Criterios Mínimos de Aceptación

Los criterios mínimos de aceptación son definidos por la Entidad, conforme a los requerimientos técnicos y operativos del contrato, tales criterios mínimos se listan a continuación:

- Equipos actualizados y en operación estable.
- Señal de audio sin distorsiones, ruidos o cortes.
- Software de control operativo, vigente y sincronizado con los periféricos.
- UPS funcional y con autonomía comprobada.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- Registro técnico y pruebas funcionales de operación y/o mantenimiento realizado, con evidencia fotográfica y firma del responsable.
- Y demás que la entidad considere hace parte.

La supervisión del contrato será la encargada de realizar el seguimiento, verificación y validación de su cumplimiento, mediante la revisión de los registros técnicos, pruebas funcionales y demás evidencias soportadas. Una vez constatado el cumplimiento total de dichos criterios mínimos y no limitativos, la Entidad emitirá la respectiva aprobación técnica en el sitio de ejecución del contrato o en el lugar que esta disponga para tal efecto.

4.2.2.4. Repuestos, Actualización Tecnológica y Licenciamiento

EL CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad oportuna de repuestos, componentes y periféricos necesarios para asegurar la continuidad operativa del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER).

4.2.2.5. Mantenimiento preventivo equipos CER

El mantenimiento preventivo a la infraestructura tecnológica de Emisión Radial (CER), debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Realizar un (1) mantenimiento preventivo a la infraestructura instalada en la sede administrativa de TRANSMILENIO S.A. en donde se encuentra en funcionamiento el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), compuesta por: consola profesional, estaciones de trabajo de alto rendimiento, interfaces de audio, micrófonos profesionales, brazos o soportes para micrófonos, monitores activos, monitores de televisión, UPS, audífonos profesionales, elementos complementarios y software de control (licencias).
- Los costos correspondientes al mantenimiento preventivo serán reconocidos al CONTRATISTA de conformidad con los precios unitarios ofertados en la propuesta económica. Cada precio unitario corresponde al valor ofertado por el CONTRATISTA por una (1) visita destinada a la ejecución del mantenimiento preventivo, aplicable al CER. Dichos valores incluyen la totalidad de los costos asociados al personal requerido para la prestación del servicio, así como su forma de pago, sin que haya lugar a reconocimientos adicionales por este concepto.
- Si durante las visitas de mantenimiento preventivo se requiere intervenir algún elemento de la infraestructura que no hace parte del proceso de mantenimiento preventivo, se materializará un escenario de mantenimiento correctivo descontable de la bolsa de repuestos por demanda destinada para tal fin.

4.2.3. Suministro de Personal de Apoyo (Disponible).

EL CONTRATISTA pondrá a disposición de TRANSMILENIO S.A. dos (2) apoyos disponibles, en el horario comprendidos entre las 9 am y 6 pm.

Con el siguiente perfil:

ITEM	PERFIL	EXPERIENCIA
PERSONAL DE APOYO (DISPONIBLE)	Técnico y/o tecnólogo en telecomunicaciones y/o electrónica y/o sistemas y/o telemática y/o a fines.	Mínimo un (1) año en el soporte de sistemas de audio y/o equipos electrónicos.
CANTIDAD	2	

El cual intervendrá en actividades operativas básicas y de respuesta inmediata relacionadas con el sistema de amplificación de audio en estaciones y portales, así como también en el Centro de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER). Entre dichas actividades se incluyen, de manera no limitativa, el ajuste de niveles de volumen (incremento o reducción), verificación de la correcta propagación del sonido y la ejecución de acciones rápidas de mantenimiento menor, tales como el corte, reconexión o acondicionamiento provisional de cables o conexiones cuando sea necesario preservar la integridad física de los usuarios o la continuidad del servicio.

Nota: El personal asignado por el CONTRATISTA para la prestación del soporte técnico será reconocido mediante una tarifa mensual fija, la cual cubrirá los horarios de atención previamente establecidos y su disponibilidad permanente para actuar como primer enlace de contacto y atención ante cualquier necesidad, requerimiento o incidente que se presente en el sistema. Dicho reconocimiento económico se realizará de conformidad con los valores y condiciones establecidos en la propuesta económica presentada y aceptada, en los términos definidos en el presente contrato.

4.2.4. Adquisición del servicio de Streaming

- EL CONTRATISTA deberá realizar la adquisición y garantizar el correcto funcionamiento del servicio y licenciamiento requerido para la operación del Centro de Producción Audiovisual y de Emisión radial (CER) de TRANSMILENIO S.A., esto es, la adquisición el servicio de streaming por un (1) año, el cual permite transmitir hacia los puntos de interés, de manera digital, los contenidos generados desde el CER.
- La adquisición y/o renovación de las licencias deberá realizarse únicamente previa autorización por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato, y una vez finalice la vigencia actual de cada una de ellas, con el propósito de empalmar los tiempos de vigencia y asegurar la continuidad del servicio sin interrupciones.
- EL CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad y correcto funcionamiento de todas las plataformas y herramientas tecnológicas involucradas, asegurando la calidad y estabilidad en la transmisión en línea durante toda la ejecución contractual.
- El valor correspondiente al servicio de streaming será reconocido al CONTRATISTA de conformidad con lo ofertado en la propuesta económica, por un período de un (1) año. Dicho reconocimiento se realizará una vez se haya materializado la puesta en marcha efectiva del servicio, cuando a ello haya lugar, y teniendo en cuenta los períodos de vigencia de las licencias adquiridas y/o renovadas.

4.2.5. Adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION).

- EL CONTRATISTA deberá realizar la adquisición y garantizar el correcto funcionamiento del servicio y licenciamiento requerido para la operación del Centro de Producción Audiovisual y de Emisión radial (CER) de TRANSMILENIO S.A., esto es, la adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION) por un (1) año.
- La adquisición y/o renovación de las licencias deberá realizarse únicamente previa autorización por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato, y una vez finalice la vigencia actual de cada una de ellas, con el propósito de empalmar los tiempos de vigencia y asegurar la continuidad del servicio sin interrupciones.
- EL CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad y correcto funcionamiento de todas las plataformas y herramientas tecnológicas involucradas, asegurando la calidad y estabilidad en la transmisión en línea durante toda la ejecución contractual.
- El valor correspondiente a la adquisición de dos (2) licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION), será reconocido al CONTRATISTA de conformidad con lo ofertado en la propuesta económica, por un período de un (1) año. Dicho reconocimiento se realizará una vez se haya materializado la puesta en marcha efectiva del

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

servicio, cuando a ello haya lugar, y teniendo en cuenta los períodos de vigencia de las licencias adquiridas y/o renovadas.

4.2.6. Adquisición de Licencia Dinesat Hardata.

- EL CONTRATISTA deberá realizar la adquisición y garantizar el correcto funcionamiento del servicio y licenciamiento requerido para la operación del Centro de Producción Audiovisual y de Emisión radial (CER) de TRANSMILENIO S.A., esto es, la adquisición de Licencia Dinesat Hardata por un (1) año.
- La adquisición y/o renovación de las licencias deberá realizarse únicamente previa autorización por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato, y una vez finalice la vigencia actual de cada una de ellas, con el propósito de empalmar los tiempos de vigencia y asegurar la continuidad del servicio sin interrupciones.
- EL CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad y correcto funcionamiento de todas las plataformas y herramientas tecnológicas involucradas, asegurando la calidad y estabilidad en la transmisión en línea durante toda la ejecución contractual.
- El valor correspondiente a la adquisición de Licencia Dinesat Hardata, será reconocido al CONTRATISTA de conformidad con lo ofertado en la propuesta económica, por un período de un (1) año. Dicho reconocimiento se realizará una vez se haya materializado la puesta en marcha efectiva del servicio, cuando a ello haya lugar, y teniendo en cuenta los períodos de vigencia de las licencias adquiridas y/o renovadas.

4.2.7. Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER

- EL CONTRATISTA deberá suministrar en modalidad de alquiler de dispositivos móviles robustos, debidamente configurados y con licenciamiento vigente de las aplicaciones requeridas para la comunicación vía streaming con el Centro de Emisión Radial (CER).
- El suministro en la modalidad de alquiler de dispositivos móviles deberá cubrir, en primera instancia, las estaciones que actualmente cuentan con conexión activa al CER, y posteriormente, todas aquellas estaciones que sean objeto del proceso de integración con el CER, adicionalmente, una vez se tengan operativas las anteriormente mencionadas, estratégicamente y con la autorización previa y expresa por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato, se harán las actividades pertinentes para la puesta en funcionamiento, de forma gradual, de las estaciones y portales no contempladas en las instancias iniciales, es decir, el restante de las estaciones y portales del componente troncal.
- Provisión del servicio de datos móviles compatibles con redes 4G, 3G y 2G, según disponibilidad para cada una de las estaciones operativas, con la cantidad de Gigas necesarias para la transmisión del streaming.
- El valor correspondiente a cada dispositivo móvil con su respectivo servicio de datos para transmisión de audio por internet para conectividad con el CER será reconocido al CONTRATISTA de conformidad con lo ofertado en la propuesta económica. Dicho reconocimiento se realizará una vez se haya materializado la puesta en marcha efectiva del servicio y en pleno funcionamiento, acorde con las necesidades de la entidad y validado por parte de la supervisión del contrato.

4.2.8. Bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda:

4.2.8.1. Reubicaciones de Infraestructura (Por demanda)

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- Realizar reubicaciones de racks y demás componentes del sistema de amplificación de audio, según necesidades operativas definidas por TRANSMILENIO S.A.
- Las necesidades operativas que den lugar a reubicaciones podrán incluir, de manera enunciativa y no limitativa, el reemplazo de equipos, el aprovechamiento de recursos para optimizar el servicio en estaciones y portales y cualquier otra acción requerida para garantizar la continuidad, calidad y eficiencia del sistema de amplificación de audio.
- Ejecutar estas actividades sin afectar la continuidad del servicio y dejando evidencia documental y técnica de las intervenciones.
- Mantener actualizado el registro de movimiento de dispositivos e infraestructura y entregar el detalle en el informe mensual.
- Se entiende por reubicación la actividad mediante la cual la infraestructura, equipos o dispositivos del sistema de amplificación de audio son redistribuidos, reorganizados o ajustados técnicamente, ya sea dentro de una misma estación o portal, o entre estaciones y/o portales, con el fin de optimizar la cobertura, la calidad y la inteligibilidad del audio y aprovechar eficientemente los recursos existentes.
- Todas las actividades de reubicación deberán contar con la autorización previa del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Los costos correspondientes se reconocerán AL CONTRATISTA de conformidad con el siguiente procedimiento:

Análisis técnico previo: Previamente a cualquier reubicación, se deberá contar con un análisis técnico que permita verificar y demostrar que los elementos objeto se encuentran en correcto estado operativo y funcional.

Determinación de costos: Cuando las actividades requeridas no se encuentren incluidas dentro de los ítems tarifados de la oferta económica, el contratista deberá presentar tres (3) cotizaciones de proveedores legalmente constituidos, cuya actividad comercial u objeto social se relacione con el objeto del contrato, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a su presentación.

Las cotizaciones deberán incluir valores unitarios y totales de todas las actividades requeridas para la reubicación de los elementos, incluyendo como mínimo: desmonte, transporte, instalación, pruebas y puesta en operación.

Para efectos de determinar el valor a pagar, se considerarán únicamente las cotizaciones que cumplan con las condiciones técnicas y de mercado verificadas por la supervisión.

NOTA: Las cotizaciones presentadas para una misma actividad o elemento no deberán presentar una dispersión superior al veinte por ciento (20%) entre el menor y el mayor valor cotizado.

Cuando la dispersión supere el veinte por ciento (20%), el contratista deberá presentar cotizaciones adicionales para la respectiva actividad o elemento, hasta contar con el número mínimo de cotizaciones válidas requerido y dentro del margen de dispersión establecido.

Para efectos de determinar el valor a reconocer, únicamente se tendrán en cuenta las cotizaciones que cumplan las condiciones técnicas requeridas y el criterio de dispersión señalado, sobre las cuales se calculará la mediana.

Si dentro de la actividad se requiere del suministro de repuestos definidos en la oferta económica estos se sujetarán a los valores unitarios definidos en “*OFERTA ECONOMICA REPUESTOS*”.

1. **Aprobación del estudio de mercado:** TRANSMILENIO S.A. a través del supervisor designado, deberá evaluar y aprobar el estudio mediante comunicación oficial dirigida al contratista.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

2. **Verificación de la operación posterior al traslado:** Una vez realizada la reubicación, se deberá soportar la correcta operación y funcionamiento de los elementos trasladados mediante evidencias técnicas, las cuales deberán ser presentadas en un informe de reubicación que documente las actividades ejecutadas y los resultados de las pruebas realizadas.
3. **Pago del servicio:** Se efectuará de conformidad con los valores definidos en el estudio de mercado descrito en el presente ítem y con cargo al concepto “Bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda” de la oferta económica.

4.2.8.2. Instalaciones adicionales de Infraestructura (Por demanda)

- Realizar instalaciones adicionales de infraestructura de los diferentes componentes del sistema de amplificación de audio, según necesidades operativas definidas por TRANSMILENIO S.A.
- Las necesidades operativas que den lugar a instalaciones adicionales de infraestructura podrán incluir, de manera enunciativa y no limitativa, el reemplazo de equipos y cualquier otra acción requerida para garantizar la continuidad, calidad y eficiencia del sistema de amplificación de audio.
- Ejecutar estas actividades sin afectar la continuidad del servicio y dejando evidencia documental y técnica de las intervenciones.
- Mantener actualizado el registro de instalaciones adicionales de infraestructura y entregar el detalle en el informe mensual.
- Se entiende por instalaciones adicionales de infraestructura las actividades mediante las cuales la infraestructura, equipos o dispositivos del sistema de amplificación de audio son instalados, con el fin de optimizar la cobertura, la calidad y la inteligibilidad del audio y aprovechar eficientemente los recursos existentes.
- Todas las actividades de instalaciones adicionales de infraestructura deberán contar con la autorización previa del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Los costos correspondientes se reconocerán AL CONTRATISTA de conformidad con el siguiente procedimiento:

1. Análisis técnico previo: Previamente a cualquier instalación, se deberá contar con un análisis técnico que permita verificar y demostrar que los elementos a instalar son requeridos.

2. Determinación de costos: Cuando las actividades requeridas no se encuentren incluidas dentro de los ítems tarifados de la oferta económica, el contratista deberá presentar tres (3) cotizaciones de proveedores legalmente constituidos, cuya actividad comercial u objeto social se relacione con el objeto del contrato, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a su presentación. Las cotizaciones deberán incluir valores unitarios y totales de todas las actividades requeridas para la instalación de los elementos.

Para efectos de determinar el valor a pagar, se considerarán únicamente las cotizaciones que cumplan con las condiciones técnicas y de mercado verificadas por la supervisión. El valor a reconocer corresponderá a la mediana de las cotizaciones válidas.

Para la validación de precios de las cotizaciones se tendrá en cuenta a aplicación de la nota establecida en el numeral 4.2.8.1 del presente documento.

Si como resultado de lo anterior no se cuenta con el número mínimo de cotizaciones válidas, el contratista deberá presentar cotizaciones adicionales, si dentro de la actividad se requiere del suministro de repuestos definidos en la oferta económica estos se sujetarán a los valores unitarios definidos en “OFERTA ECONOMICA REPUESTOS”.

3. Aprobación del estudio: TRANSMILENIO S.A. deberá evaluar y aprobar el estudio presentado mediante comunicación oficial

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

4. Verificación de la operación posterior a la instalación: Una vez realizada la instalación, se deberá soportar la correcta operación y funcionamiento de los elementos instalados mediante evidencias técnicas, las cuales deberán ser presentadas en un informe de instalaciones que documente las actividades ejecutadas y los resultados de las pruebas realizadas.

5. Pago del servicio: Se efectuará de conformidad con los valores definidos en el estudio de mercado y con cargo al ítem “Bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda” de la oferta económica

4.2.8.3. Suministro de racks antivandálicos (Por demanda)

EL CONTRATISTA deberá suministrar racks antivandálicos de acuerdo con características establecidas por TRANSMILENIO S.A. en puntos donde la supervisión del contrato determine, de acuerdo con las novedades presentadas, derivadas de la construcción de nueva infraestructura (nuevas trocales y METRO). Los racks antivandálicos deberán entregarse instalados con la totalidad de equipos del sistema de amplificación de audio en funcionamiento y en las locaciones que determine el ente gestor.

- Todas las actividades de traslados y/o reubicaciones deberán contar con la autorización previa del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Los costos correspondientes se reconocerán AL CONTRATISTA de conformidad con los valores ofertados en la propuesta económica “OFERTA ECONOMICA REPUESTOS”. La unidad de reconocimiento y pago corresponderá a un (1) rack antivandálico. Dicho valor consistirá en la totalidad de las actividades necesarias para la correcta instalación en la ubicación predefinida por parte de la supervisión del contrato, dentro del sistema troncal de TransMilenio, quedando así en óptimas condiciones de funcionalidad. Para lo anterior, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta en el presente documento, en lo relacionado con transporte.

4.2.8.4. Mantenimientos correctivos - utilización bolsa de repuestos (Por demanda)

El contratista deberá realizar mantenimiento correctivo de infraestructura de los diferentes componentes del sistema de amplificación de audio y del CER, esto es; sobre los componentes del sistema de audio exterior (parlantes, procesadores de audio core, amplificadores, UPS, temporizadores, sistema de enlace para transmisión de audio por internet, breakers, gabinetes, acometidas eléctricas, pantallas digitales, software y elementos complementarios de infraestructura) y del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), de manera oportuna y conforme a los niveles de servicio establecidos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las necesidades operativas que den lugar a mantenimientos correctivos de podrán incluir, de manera enunciativa y no limitativa, el reemplazo y/o reparación de equipos y cualquier otra acción requerida para garantizar la continuidad, calidad y eficiencia del sistema de amplificación de audio.
- Ejecutar estas actividades sin afectar la continuidad del servicio y dejando evidencia documental y técnica de las intervenciones.
- Se entiende por mantenimiento correctivo las actividades mediante las cuales la infraestructura, equipos o dispositivos del sistema de amplificación de audio son reparados, con el fin de optimizar la cobertura, la calidad y la inteligibilidad del audio y aprovechar eficientemente los recursos existentes.
- Todas las actividades de mantenimiento correctivo deberán contar con la autorización previa del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Incluir suministro de equipos y/o partes cuando la falla implique sustitución, garantizando que los repuestos tengan características iguales o superiores y una garantía mínima de un (1) año otorgado por el fabricante.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- Documentar cada intervención mediante, formato de registro con información detallada del dispositivo, registro fotográfico antes y después de la intervención y acta de entrega del dispositivo, cuando aplique.
- EL CONTRATISTA deberá asumir los costos asociados a los consumibles y herramientas para el desarrollo de las actividades de mantenimiento correctivo.
- El mantenimiento correctivo se efectuará cuando se identifiquen o se prevea la ocurrencia de fallas, incidentes o degradaciones en el funcionamiento de la infraestructura durante la ejecución del contrato. Estas intervenciones podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, según se evidencie la necesidad técnica y deberán ser registradas y soportadas a través del equipo técnico destinado para tal fin.
- En caso de requerirse, se deberán reemplazar por EL CONTRATISTA, los elementos asociados al sistema de amplificación de audio en estaciones (parlantes, procesadores de audio core, amplificadores, UPS, temporizadores, sistema de enlace para transmisión de audio por internet, breakers, racks, acometidas eléctricas, pantallas digitales, software y elementos conexos) y componentes del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) como lo son (consola profesional, estaciones de trabajo, micrófonos profesionales, interfaces de audio, monitores, UPS, software de control y servicio de streaming y elementos complementarios de infraestructura), previa aprobación por parte del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- No se considerarán como actividades de mantenimiento correctivo aquellas acciones mínimas, normales y simples que no impliquen intervención técnica especializada, tales como encendido o apagado de equipos, conexión o desconexión de cables, verificación básica de alimentación eléctrica u otras acciones operativas sencillas que puedan realizarse sin procedimientos técnicos o personal especializado.
- El escenario de mantenimiento correctivo será descontable de la Bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda destinada para tal fin.
- Todas las actividades correctivas deberán contar con la autorización previa del personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.
- Los costos correspondientes a los repuestos para mantenimiento correctivo serán reconocidos al CONTRATISTA de conformidad con los precios cotizados por él, correspondiente a la intervención de equipos, en “oferta económica repuestos” aplicable al CER, a las estaciones y/o a los portales, según corresponda. Dichos valores incluyen la totalidad de los costos asociados al personal requerido para la prestación del servicio, así como los que se asocien al mantenimiento correctivo, conforme a lo establecido en el presente documento, así como su forma de pago, sin que haya lugar a reconocimientos adicionales por este concepto.
- Se aclara que la bolsa de repuestos definida en la oferta económica constituye un referente para la determinación de precios sobre los elementos que se requieran bajo las necesidades propias de ejecución del contrato; en consecuencia, no comprende necesariamente la totalidad de los elementos, por lo que en el evento que las actividades requeridas no se encuentren incluidas dentro de los ítems tarifados de la oferta económica, el contratista deberá complementar y acreditar los costos mediante la presentación de mínimo tres (3) cotizaciones de proveedores legalmente constituidos, cuya actividad comercial u objeto social se relacione con el objeto del contrato, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a su presentación, en las cuales deberá indicar los costos por elemento incluyendo los asociados al personal requerido para la prestación del servicio así como los que se asocien al mantenimiento correctivo.

Para cada mantenimiento correctivo el contratista deberá presentar una cotización tomando como base los precios ofertados en la “OFERTA ECONÓMICA – REPUESTOS” para los ítems que resulten aplicables.

En caso de que alguno de los componentes no se encuentre contemplado dentro de los ítems unitarios de dicha oferta, se deberá aplicar el procedimiento de cotizaciones aquí establecido exclusivamente respecto de los componentes faltantes o no cubiertos.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

4.2.9. Gestión de Fallas e Incidentes

- Realizar monitoreo y atención de incidentes en las aplicaciones y plataformas asociadas al sistema audiovisual (CER) y de amplificación de audio exterior.
- Intervenir los requerimientos y coordinar las acciones técnicas con el supervisor del contrato.
- Implementar reportes técnicos de las intervenciones realizadas y recomendaciones para la continuidad del servicio.
- La gestión de incidentes se deberá realizar mediante el registro de los mismos en una tabla de incidentes.

TRANSMILENIO S.A., deberá realizar la verificación del personal contratado mediante certificación emitida por el revisor fiscal y/o contador público en donde se:

- Acredite de forma detallada y expresa el cumplimiento de la obligación de que trata el artículo 50 de la ley 789 de 2002, en concordancia con el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y demás normatividad laboral vigente.
- Acredite de forma detallada y expresa el cumplimiento con los pagos efectuados al Sistema General de Seguridad Social del personal, así como el pago de auxilios de rodamiento y de los dineros por concepto de salarios o prestación de los servicios a los que tengan derecho los trabajadores, incluyendo la atención a las reclamaciones por concepto de estos pagos.

4.2.10. Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS)

4.2.10.1. Acuerdo de Niveles de Servicio para Sistema de Amplificación de Audio en Estaciones

Los siguientes ANS se aplican solo para las estaciones que se encuentren operativas en el Sistema:

Tipo de falla	Tiempo máximo de restablecimiento	Descuento
Desconexión total del servicio en una estación	4 horas	5% de la remuneración mensual del Suministro de Personal de Apoyo (Disponible)
Operación degradada del servicio en una estación	6 horas	3% de la remuneración mensual Suministro de Personal de Apoyo (Disponible)

4.2.10.2. Acuerdo de Niveles de Servicio para Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER)

Tipo de falla	Tiempo máximo de restablecimiento	Descuento
Desconexión total del servicio del CER	4 horas	5% de la remuneración mensual del Suministro de Personal de Apoyo (Disponible)
Operación degradada del servicio del CER	6 horas	3% de la remuneración mensual Suministro de Personal de Apoyo (Disponible)

Nota: El tiempo máximo de restablecimiento corresponde al tiempo transcurrido entre el momento en que el contratista recibe el reporte de la falla y el momento en que soluciona la falla.

El descuento se aplicará cuando el contratista exceda el tiempo máximo de restablecimiento establecido para el respectivo tipo de falla.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

En caso de que el contratista en el proceso de selección, haya ofrecido tiempos de atención inferiores a los establecidos como requisito mínimo y dicha mejora haya sido objeto de asignación de puntaje, el tiempo mejorado ofertado será de obligatorio cumplimiento durante la ejecución del contrato y será el parámetro para verificar el cumplimiento del ANS y, de ser el caso, aplicar el descuento correspondiente.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN

Los servicios descritos en el objeto del presente contrato se prestarán en la Sede Administrativa de la Entidad, ubicada en la Avenida el Dorado No. 69 - 76 Edificio Elemento Torre 1, Pisos 2,4,5,6 y 7 o donde esta se ubique y en las oficinas y/o áreas administrativas ubicadas en los Portales del Sistema Transmilenio y Estaciones que contenga oficinas de la ciudad de Bogotá.

6. FORMA DE PAGO

A. Pago por costos recurrentes mensual:

- **Suministro personal de apoyo:** El pago correspondiente al personal de apoyo se realizará al CONTRATISTA en doce (12) pagos mensuales, según los costos fijos indicados en la propuesta económica y aplicando los descuentos que correspondan según el cumplimiento de los ANS.

Entregables personal de apoyo:

Informe de actividades realizadas en el mes por el personal de apoyo que incluya el cronograma ejecutado en el mes, la descripción de la actividad realizada, registro fotográfico y conclusión de la actividad. Relación de los requerimientos realizados por Transmilenio detallando la actividad realizada y resultados de los mismos.

- **Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER:** El pago correspondiente al Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER se realizará al CONTRATISTA en doce (12) pagos mensuales, según los costos indicados en la propuesta económica y según la cantidad de estaciones operativas que cuenten con Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER.

Entregables Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER:

Informe de estaciones operativas en donde se relacionen los consumos de datos mensuales.

B. Pago por costos por demanda mensual con cargo a la bolsa de recursos para la ejecución de servicios no recurrentes sujetos a demanda:

Los costos de los siguientes servicios bajo demanda se pagarán únicamente después de que TRANSMILENIO S.A. haya verificado su correcta ejecución y recepción:

- Mantenimiento preventivo de equipos CER
- Mantenimiento preventivo de estaciones
- Reubicación de infraestructura (bajo demanda)
- Suministro de racks antivandálicos (bajo demanda)
- Instalaciones adicionales de infraestructura (bajo demanda)

Entregables:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- Mantenimiento preventivo de equipos CER: Informe de que soporte las actividades de mantenimiento preventivo ejecutado con su respectivo soporte fotográfico y recibo a satisfacción por parte del Transmilenio S.A.
- Mantenimiento preventivo de estaciones: Informe de que soporte las actividades de mantenimiento preventivo ejecutado con su respectivo soporte fotográfico y recibo a satisfacción por parte del Transmilenio S.A.
- Mantenimiento correctivo (bajo demanda):
 - Análisis técnico previo
 - Determinación de costos de elementos
 - Determinación de costos de instalación
 - Elaboración de cotización
 - Aprobación de la cotización
 - Verificación de la operación posterior al mantenimiento correctivo
- Reubicación de infraestructura (bajo demanda):
 - Análisis técnico previo
 - Identificación de costos de desmonte
 - Determinación de costos de instalación
 - Elaboración de cotización
 - Aprobación de la cotización
 - Verificación de la operación posterior al traslado
- Suministro de racks antivandálicos (bajo demanda): Solicitud de suministro de Transmilenio S.A., informe de que soporte las actividades de suministro de racks antivandálicos ejecutado con su respectivo soporte fotográfico y recibo a satisfacción por parte del Transmilenio S.A.
- Instalaciones adicionales de infraestructura (bajo demanda):
 - Análisis técnico previo
 - Determinación de costos de elementos a instalar
 - Determinación de costos de instalación
 - Elaboración de cotización
 - Aprobación de la cotización
 - Verificación de la operación posterior a la instalación

C. Pagos únicos:

Los costos de los siguientes elementos se pagarán únicamente después de que TRANSMILENIO S.A. haya verificado su correcta ejecución y recepción, es importante mencionar que estos pagos se realizan una sola vez durante la ejecución del contrato:

- Adquisición del servicio de Streaming
- Adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION).
- Adquisición de Licencia Dinesat Hardata.

Entregables:

- Adquisición del servicio de Streaming: Se realizará el pago una vez se tenga el recibo a satisfacción por parte de Transmilenio S.A.
- Adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION): Se realizará el pago una vez se tenga el recibo a satisfacción por parte de Transmilenio S.A.
- Adquisición de Licencia Dinesat Hardata: Se realizará el pago una vez se tenga el recibo a satisfacción por parte de Transmilenio S.A.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

D. Condiciones adicionales de pago

Los pagos se realizarán de conformidad con los valores unitarios ofertados en la propuesta económica, la cual hace parte integral del contrato, así como las aprobaciones de los estudios de mercado presentados por el contratista y aceptados por Transmilenio S.A., en los casos requeridos.

El contrato que se derive del presente proceso de selección se suscribirá por el valor total del presupuesto oficial definido por la entidad.

No obstante, la adjudicación se realizará con fundamento en el valor de la oferta económica presentada por el proponente, conforme a los criterios establecidos en el proceso de selección a través de la plataforma transaccional SECOP II.

La ejecución y pago del contrato se realizará bajo la modalidad de bolsa agotable, por lo cual el consumo de los recursos se efectuará de acuerdo con las necesidades reales del servicio, en el marco de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos, hasta agotar el presupuesto asignado o hasta el vencimiento del plazo contractual, lo que ocurra primero

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura mensual junto con los soportes legales y las certificaciones de pago al sistema de seguridad social y parafiscales.

Nota: Si durante la ejecución del contrato se determina la existencia de recursos remanentes en la bolsa destinada a servicios no recurrentes sujetos a demanda, el Supervisor evaluará técnica, operativa y financieramente la viabilidad de su destinación a otros componentes del contrato. En todo caso, cualquier redistribución de recursos estará sujeta al análisis de su procedencia jurídica y, cuando corresponda, a la formalización de la modificación contractual respectiva.

El Contratista deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen, lo cual se hará mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal sino tiene Revisor Fiscal (Cuando aplique).

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura mensual acompañada del certificado de cumplimiento emitido por el (los) supervisor(es) del (los) contrato (s) y la(s) certificación(es) del cumplimiento del (los) pago(s) de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscales.

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causables a cargo del CONTRATISTA.

Para la realización del pago o abono en cuenta se deberá contar con el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales mediante el informe de actividades por parte del CONTRATISTA debidamente aprobado por el Supervisor, con su respectivo informe de supervisión.

El valor de la presente contratación será cancelado por TRANSMILENIO S.A., mediante transferencia electrónica en la CUENTA BANCARIA de la Red ACH designada por el CONTRATISTA. La modificación a la cuenta bancaria referenciada en el presente párrafo no requerirá la expedición de contrato adicional, modificadorio u otro sí, sino la simple manifestación de ello por parte del contratista al supervisor y la Dirección Corporativa.

7. SUPERVISIÓN

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

La supervisión y control de la debida ejecución del objeto contractual será ejercida por **el(la) Profesional Universitario 03 de la Dirección TIC** o a quien designe el ordenador del gasto de la dirección de TIC.

8. NORMAS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Determinar si existen normas que deban cumplirse en el desarrollo del contrato y que requieran ser precisadas para mayor conocimiento del contratista, si aplica.

NORMA / DISPOSICIÓN	APLICACIÓN AL PROCESO CONTRACTUAL
Constitución Política de Colombia – artículos 209 y 267, entre otros	Establece los principios que orientan la función administrativa y el control de los recursos públicos, relevantes para la planeación, selección, ejecución y vigilancia del contrato.
Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública	Constituye el marco general de los contratos estatales y establece principios como transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva, así como las reglas generales para la ejecución y control contractual.
Ley 1150 de 2007	Modifica y complementa el régimen de contratación estatal, particularmente en materia de modalidades de selección, selección objetiva, garantías y eficiencia de la contratación pública.
Ley 1474 de 2011 – Estatuto Anticorrupción	Contiene disposiciones orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y el control de la gestión contractual.
Decreto 1082 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Regula aspectos de la planeación contractual, estudios y documentos previos, modalidades de selección, garantías, riesgos, publicidad y demás aspectos asociados al proceso de contratación.
Ley 1882 de 2018	Introduce disposiciones para fortalecer la contratación pública y modifica aspectos del régimen establecido en la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, en lo que resulte aplicable.
Ley 2195 de 2022	Establece medidas en materia de transparencia, prevención y lucha contra la corrupción, aplicables a la contratación estatal en los aspectos que correspondan.
Ley 1712 de 2014 – Transparencia y Acceso a la Información Pública	Resulta aplicable a las obligaciones de publicidad y acceso a la información pública asociadas al proceso contractual, de acuerdo con las excepciones legales.
Ley 1581 de 2012 – Protección de datos personales	Será aplicable cuando, con ocasión de la operación, mantenimiento o soporte de los sistemas, el contratista tenga acceso a datos personales.
Decreto 1074 de 2015	Reglamenta, entre otras materias, aspectos relacionados con la protección de datos personales y puede resultar aplicable al tratamiento de información personal durante la ejecución contractual.
Decreto 1078 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector TIC	Marco reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Resultará aplicable en los aspectos relacionados con la infraestructura TIC, comunicaciones y servicios tecnológicos objeto del contrato.
Resolución 40117 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía – RETIE	Resulta aplicable cuando las actividades del contrato involucren instalaciones, equipos o intervenciones eléctricas comprendidas dentro del campo de aplicación del RETIE. El reglamento

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

	establece requisitos de seguridad para instalaciones eléctricas y equipos relacionados con el uso final de la energía
NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano , en lo que resulte exigible	Puede ser considerada como referencia técnica para las instalaciones eléctricas asociadas a los equipos y sistemas objeto de intervención, de acuerdo con el alcance específico de las actividades.
Normas técnicas y recomendaciones de los fabricantes	Deben observarse para las actividades de mantenimiento, reparación, configuración, actualización y puesta en funcionamiento de los equipos que integran el CER y el sistema de amplificación de audio, especialmente cuando existan condiciones específicas de fabricante.

9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

9.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Para prestar el servicio requerido por TRANSMILENIO S.A., el CONTRATISTA deberá cumplir con las obligaciones que se listan a continuación:

1. Cumplir cabalmente con el objeto contractual, las obligaciones contractuales, el alcance del objeto y con cada uno de los servicios descritos en este documento.
2. Permitir la práctica de auditorías por parte de TRANSMILENIO S.A., o a quien el ente Gestor designe y de los diferentes órganos de control, de acuerdo con la Ley.
3. Garantizar el cubrimiento del 100% de los gastos que ocasione la ejecución del contrato.
4. Responder a las solicitudes de documentación e información que le solicite TRANSMILENIO S.A.
5. Responder, sin perjuicio de la respectiva garantía, por la calidad de los servicios contratados.
6. Cumplir con los compromisos asumidos en la oferta. Una vez surtido el tercer requerimiento de cumplimiento hecho por TRANSMILENIO S.A., por medio escrito o electrónico y de no recibir respuesta oportuna por parte del contratista, se iniciará el proceso de multa o sancionatorio a que diese lugar, acorde con la legislación vigente.
7. Abstenerse de dar declaraciones o entregar información en redes sociales, medios de comunicación y/o a cualquier agente externo a TRANSMILENIO S.A; sin previa consulta y autorización de la Subgerencia de Comunicaciones y Atención al Usuario de TRANSMILENIO S.A.
8. Asistir a las reuniones de avance del proyecto citadas por TRANSMILENIO S.A. que con motivo de la ejecución del contrato solicite la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de TRANSMILENIO S.A.
9. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de TRANSMILENIO S.A a través del supervisor del contrato.
10. Asegurar que desde el día de la suscripción del Acta de inicio del Contrato y hasta la terminación de este, su personal y equipos disponibles cumplan los requerimientos mínimos exigidos contractualmente.
11. Proceder a efectuar el cambio, sin condicionamiento alguno, sobre su equipo de trabajo o personal cuando se genere un incumplimiento que amerite su retiro y así lo solicite TRANSMILENIO S.A.; el contratante estará indemne por cualquier reclamación que eventualmente llegare a efectuar el trabajador, por lo cual el contratista hará personal y directamente las gestiones necesarias para este efecto.
12. Mantener indemne a TRANSMILENIO S.A. de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del CONTRATISTA, en ejecución del Contrato. TRANSMILENIO S.A. le comunicará de manera oportuna al Contratista luego de recibido el reclamo, para que este pueda adoptar las medidas necesarias para defenderse ante el tercero de manera judicial o extrajudicial y cumplir con esta obligación de conformidad con los términos de la ley.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

13. Guardar absoluta reserva sobre toda la información a la que tenga acceso en cumplimiento de las actividades propias de la ejecución del objeto contratado, que haya sido identificada como tal al momento de su revelación.
14. Velar por el cuidado de la marca y de TRANSMILENIO S.A, del Sistema TransMilenio y del SITP; en cada una de las acciones y sugerencias que imparta con motivo de la ejecución del contrato.
15. Dar cabal cumplimiento a las obligaciones referentes al pago de la Seguridad Social Integral y Parafiscales contenidas en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en caso de incumplimiento se hará acreedor a las consecuencias previstas en la normatividad vigente sobre la materia.
16. Gestionar y/o tramitar los permisos y demás acciones necesarias para el cumplimiento del contrato, así como, garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales para el desarrollo de cada una de las actividades. En cada caso el costo de los trámites y permisos que se requieran serán de exclusiva responsabilidad del contratista.
17. Entregar todos los archivos generados y usados por el contratista, durante la prestación del servicio, ya que son de propiedad exclusiva de TRANSMILENIO S.A. y no podrán ser usados para distribución propia y/o comercial del contratista.
18. Realizar junto con TRANSMILENIO S.A. la liquidación del contrato una vez terminada su ejecución.
19. Entregar Informe mensual, durante los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, de los trabajos e intervenciones realizadas.
20. Las demás derivadas de la naturaleza del contrato a adjudicar.

9.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Para prestar el servicio requerido por TRANSMILENIO S.A., el CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes obligaciones específicas:

1. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de amplificación de audio para exteriores existente en las estaciones y portales del componente troncal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C., según lo establecido en el anexo técnico para las actividades de:
 - Suministro de Personal de Apoyo (Disponible).
 - Sistema de comunicación para Transmisión de Audio por Internet para Conectividad con el CER
 - Mantenimiento preventivo a estaciones
 - Reubicaciones de Infraestructura (Por demanda)
 - Suministro de racks antivandálicos (Por demanda)
 - Instalaciones adicionales de Infraestructura (Por demanda)
 - Mantenimiento correctivo (Por demanda)
2. Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de TRANSMILENIO S.A. de manera permanente, a fin de que se puedan identificar cambios, fallas e incidentes, que puedan tener ocurrencia en las infraestructuras mencionadas durante su funcionamiento diario y que deberán ser reportados y soportados, lo anterior con previa autorización por el personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato. según lo establecido en el anexo técnico para las actividades de:
 - Mantenimiento preventivo equipos CER
 - Adquisición del servicio de Streaming
 - Adquisición de dos (2) Licencias de edición, producción, grabación, mezcla, edición y masterización. (ADOBE AUDITION).
 - Adquisición de Licencia Dinesat Hardata.
3. Reportar todos los diagnósticos de falla al supervisor del contrato a través de correo electrónico, informando los sucesos presentados.
4. Realizar la revisión de los parlantes ubicados en portales y estaciones, que por su ubicación necesiten de trabajo en altura, en horario nocturno, enmarcado en el sistema de seguridad y

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

salud en el trabajo (SST). Dichas jornadas serán acordadas y autorizadas por el supervisor del contrato.

5. Realizar mantenimiento preventivo al Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER). Este mantenimiento se realizará una vez durante los doce (12) meses de la ejecución del contrato. Para la realización del mantenimiento preventivo se programará, de acuerdo con el plan de mantenimiento preventivo diseñado, presentado y aprobado.
6. Realizar el mantenimiento correctivo a los dispositivos que hacen parte del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), cuando la necesidad lo amerite y previa autorización por el personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato. Este mantenimiento se realizará de acuerdo con los tiempos de los ANS definidos en este contrato.
7. Intervenir fallas e incidentes generados en los equipos que componen el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de propiedad de TRANSMILENIO S.A., de acuerdo con los tiempos establecidos en los ANS.
8. Intervenir fallas e incidentes generados en los equipos que componen el sistema de amplificación de audio para exteriores (Amplificadores, procesadores audio core, software, parlantes, breakers, instalaciones eléctricas, temporizadores, sistema de enlace para transmisión de audio por internet, UPS, gabinetes, acometidas eléctricas, pantallas digitales y componentes conexos), propiedad de TRANSMILENIO S.A., de acuerdo con los tiempos establecidos en los ANS.
9. Proveer como mínimo por un año, la garantía para los equipos que, de acuerdo con la necesidad, deban ser reemplazados.
10. Garantizar el correcto funcionamiento del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de TRANSMILENIO S.A y del sistema de amplificación de audio en estaciones y portales, en los parámetros establecidos por la normatividad vigente, en lo referente a los niveles de ruido permitidos.
11. Poner a disposición de TRANSMILENIO el personal técnico requerido en los pliegos de condiciones, de acuerdo con los tiempos de respuesta previstos en los ANS.
12. Suministrar servicio de streaming que transmita de forma digital, los contenidos generados desde el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) para su recepción y posterior amplificación en estaciones y portales.
13. Renovar las siguientes licencias de software para el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de TRANSMILENIO S.A.:
 - Licencia de control Dinesat Hard Data, de acuerdo con las fechas de vigencia actuales.
 - Licencias del software de edición para dos (02) equipos. (ADOBE AUDITION CS6 o superior), de acuerdo con las fechas de vigencia actuales.
14. Aportar a TRANSMILENIO S.A., en caso de hurto de cualquiera de los elementos componentes del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) de TRANSMILENIO S.A y del sistema de amplificación de audio en estaciones y portales, los informes y evidencias fotográficas completas, que soporten el proceso de reclamación ante las aseguradoras.
15. Generar dentro del informe mensual del personal de apoyo un reporte de las solicitudes de servicio si aplican (ticket) generadas por incidencias presentadas en el sistema de amplificación de audio, el cual se enviará a TRANSMILENIO S.A., indicando el estado y avance sobre los mismos.
16. Garantizar el correcto funcionamiento del sistema de comunicación (streaming), en estaciones que se encuentren actualmente conectadas con el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) a través del sistema de enlace para transmisión de audio por internet.
17. Presentar dentro de los 5 primeros días hábiles de cada mes, un informe detallado de las intervenciones realizadas tanto en el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) como en el sistema de amplificación de audio en estaciones y portales, como soporte para la facturación, donde se incluye formato de intervención de cada dispositivo y registro fotográfico.
18. Cambio de guardas y entrega de un nuevo juego de llaves para los gabinetes instalados en todas las estaciones y portales en funcionamiento del sistema de TRANSMILENIO S.A. a la fecha de firma del acta de inicio, así como en aquellas estaciones que entren en operación posteriormente.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

19. EL CONTRATISTA estará obligado a entregar el diseño del “Plan de Mantenimiento Preventivo” como condición previa para el trámite y pago de la primera factura, el cual deberá incluir la metodología, el cronograma y las actividades proyectadas para garantizar el adecuado funcionamiento y conservación de los equipos e infraestructura objeto del contrato.
20. Una vez se complete la totalidad de las estaciones y portales con conexión al Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) y las que se integrarán de igual manera con el CER, EL CONTRATISTA establecerá, en conjunto con la supervisión del contrato, las prioridades de atención de acuerdo con las condiciones operativas y los registros históricos de mantenimiento, garantizando la continuidad y estabilidad del servicio. Así mismo, EL CONTRATISTA continuará de forma cíclica con la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo en estaciones y portales, conforme al plan de mantenimiento preventivo diseñado, presentado y aprobado.
21. Para el mantenimiento nocturno en portales o estaciones que lo requieran por sus características de distribución y logísticas, los técnicos deberán tener certificaciones para trabajo en alturas vigentes, acorde con la normatividad vigente y enmarcado en el sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST).
22. EL CONTRATISTA deberá suministrar racks antivandálicos de acuerdo con características establecidas por TRANSMILENIO S.A. en puntos donde la supervisión del contrato determine, de acuerdo con las novedades presentadas, derivadas de la construcción de nueva infraestructura (nuevas trocales y METRO). Los racks antivandálicos deberán entregarse instalados con la totalidad de equipos del sistema de amplificación de audio en funcionamiento y en las locaciones que determine el ente gestor.
23. Proveer el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo durante el plazo del contrato y un mes adicional, cumpliendo mínimo con las características técnicas descritas en el numeral 1.1.1. de este anexo técnico. Dicho mes, no deberá generar costos adicionales para TRANSMILENIO S.A.
24. El contratista deberá suministrar e instalar únicamente equipos nuevos, originales, de primera calidad, no remanufacturados ni reacondicionados, con garantía del fabricante. Así mismo, deberá entregar a la supervisión las certificaciones de calidad y garantía expedidas por el fabricante o su distribuidor autorizado, que acrediten la originalidad de los equipos y el período de garantía correspondiente.
25. EL CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a la aplicación del Decreto Distrital 643 de 2025 mediante el cual se incorpora medidas afirmativas que promuevan la participación de las mujeres en la ejecución de los negocios celebrados por el Distrito Capital. Para lo cual deberá incluir la respectiva certificación mensual por parte del revisor fiscal, indicando de forma detallada y expresa su cumplimiento porcentual. Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad podrá requerir los soportes o información adicional que estime convenientes para verificar el cumplimiento de esta obligación contractual.
26. Cuando sea técnicamente posible, se priorizará la contratación de personas naturales con discapacidad y/o emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, conforme a los criterios definidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del presente 1082 del 2015.
27. Cuando técnicamente este incorporado en las especificaciones, se estructurará el equipo de trabajo solicitado, priorizando la contratación de personas naturales con discapacidad.
28. Realizar las actividades que TRANSMILENIO S.A. requiera en el marco de las acciones de instalación y/o desinstalación y/o embalaje y/o traslado de equipos en las estaciones del sistema, que se deriven del trazado de la primera línea del Metro, para lo cual la entidad a través de la supervisión indicará las acciones a realizar y los mecanismos de pago correspondientes con cargo a los recursos dispuestos por la EMB.
29. EL CONTRATISTA deberá asistir a las reuniones requeridas, las cuales podrán realizarse de manera virtual o presencial (según requerimiento del supervisor del CTO), con el propósito de revisar y actualizar el estado de los pendientes, verificar sugerencias, coordinar actividades a realizar y articular acciones complementarias. La frecuencia o la cantidad de reuniones podrá incrementarse según las necesidades de la operación, con el fin de garantizar una comunicación efectiva, el seguimiento oportuno de las solicitudes y la adecuada planificación de las acciones

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

requeridas. La asistencia a estas reuniones será de carácter obligatorio y no generará costos adicionales para TRANSMILENIO S.A., el incumplimiento en la participación podrá ser considerado como un incumplimiento de las obligaciones contractuales.

30. Una vez finalizada la vigencia del contrato, EL CONTRATISTA tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para realizar el proceso de empalme, el cual deberá incluir el recorrido por las estaciones y portales, con el fin de verificar y validar el inventario final de los bienes y elementos a su cargo, así como también para realizar la entrega de elementos inherentes a la actividad operativa. Dicho proceso será de obligatorio cumplimiento y deberá llevarse a cabo sin generar costos adicionales para la entidad.
31. Las demás inherentes al objeto y naturaleza del contrato.

9.3. OBLIGACIONES AMBIENTALES A CARGO DEL CONTRATISTA

1. Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente que resulte aplicable a las actividades desarrolladas en ejecución del contrato, en especial a las disposiciones relacionadas con la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, contenidas en la Ley 1672 de 2013, el Decreto 1076 de 2015, el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 851 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan, así como a los lineamientos ambientales establecidos por TRANSMILENIO S.A. que resulten aplicables al objeto contractual.
2. Realizar el adecuado manejo y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE, residuos peligrosos y demás residuos que se generen con ocasión de las actividades de mantenimiento, reparación, reemplazo, instalación, actualización tecnológica y suministro de equipos, repuestos y elementos electrónicos, de conformidad con la normativa ambiental aplicable y los lineamientos establecidos por TRANSMILENIO S.A.
3. Gestionar los RAEE y residuos peligrosos generados durante la ejecución contractual mediante gestores que cuenten con las autorizaciones, permisos o licencias ambientales que resulten exigibles, cuando corresponda, y presentar a la supervisión los documentos que acrediten su adecuada gestión.
4. Presentar mensualmente a la supervisión el Reporte de Información de Gestión Ambiental – PIGA, mediante el formato R-OP-019 o el que lo sustituya, relacionando los residuos generados durante la ejecución contractual, particularmente los RAEE y residuos peligrosos, las actividades que los generaron y las acciones adelantadas para su manejo y gestión.
5. Entregar mensualmente a la supervisión los soportes que acrediten la gestión realizada sobre los RAEE y residuos peligrosos generados, incluyendo, según corresponda, los documentos relacionados con su recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición final.
6. Realizar el manejo de los equipos, componentes y elementos electrónicos retirados o reemplazados durante la ejecución contractual, evitando su disposición como residuos ordinarios y garantizando su gestión como RAEE cuando corresponda, de acuerdo con la normativa ambiental aplicable y los lineamientos impartidos por TRANSMILENIO S.A.
7. Garantizar que el personal que participe en las actividades objeto del contrato conozca y aplique los lineamientos relacionados con el manejo adecuado de los residuos generados durante la ejecución contractual, particularmente aquellos asociados a RAEE y residuos peligrosos.

9.4. OBLIGACIONES DE TRANSMILENIO

Además de las obligaciones pecuniarias por concepto de pago de los servicios, TRANSMILENIO S.A. se compromete para con el CONTRATISTA a:

- a. TRANSMILENIO S.A. se obliga con el Contratista a pagar el valor del Contrato, de conformidad con lo establecido en el mismo.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

- b. Suministrar al Contratista la información requerida para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones y el desarrollo del objeto contratado.
- c. TRANSMILENIO S.A. pondra a disposición de EL CONTRATISTA, los permisos de acceso a las diferentes instalaciones de TRANSMILENIO S.A. que hagan parte del sistema de amplificación de audio, así como también, para el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) ubicado en la sede administrativa Av. Eldorado No. 69 - 76 Edificio Elemento, Torre1, Piso 6, en los horarios previstos para la prestación del servicio.
- d. Demás que se requieran para el cumplimiento del objeto contratado y de acuerdo con la naturaleza de este.

10. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

El transporte de los equipos objeto de la presente contratación estará a cargo exclusivo del CONTRATISTA, quien deberá realizar la entrega de estos en el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), así como en las estaciones y portales pertinentes, cuando la situación así lo amerite, asumiendo la totalidad de los costos asociados a dicho transporte.

En atención a que la ejecución del contrato se realizará en la ciudad de Bogotá, D.C., se entiende que todos los desplazamientos, traslados y operaciones de transporte se encuentran acotados al ámbito urbano de la ciudad de Bogotá D.C.

El contratista deberá contar como mínimo con los siguientes equipos de comunicación sin costo adicional para TRANSMILENIO S.A.:

- Correo electrónico.
- Una (1) línea telefónica fija
- Dos (2) líneas de celular para uso del PERSONAL DE APOYO (DISPONIBLE), para informar en tiempo real las novedades.

Así mismo el contratista se obliga a garantizar el transporte idóneo y suficiente para trasladar al PERSONAL DE APOYO (DISPONIBLE), materiales, maquinaria y equipo que sean necesarios, para la correcta ejecución de cada una de las actividades en las estaciones o portales que se necesiten.

Para dar cumplimiento a lo anterior el contratista, durante la ejecución del contrato deberá asumir sin costo adicional para la Entidad, el transporte para cada uno de los elementos, equipos, material y servicios de mantenimientos requeridos por el supervisor.

Así mismo, disponer por su cuenta y riesgo el parque automotor y el personal necesario para realizar el objeto del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la presentación de la oferta económica.

11. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Para la ejecución el contratista deberá suministrar todos los equipos, elementos y herramientas necesarios para realizar los trabajos y siendo responsable de su custodia y control durante toda la ejecución del contrato. En todo caso, la Entidad no responderá por dichos equipos, elementos y herramienta.

En general, el contratista deberá tener los equipos, elementos y herramientas que le permitan adelantar la labor de mantenimiento de manera óptima y a satisfacción en los tiempos de respuesta requeridos por las circunstancias de la incidencia y/o requerimiento realizado.

El contratista una vez se suscriba acta de inicio deberá suministrar a su personal a cargo, en las cantidades suficientes requeridas, los siguientes materiales, equipos y herramientas necesarias para

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

cumplir con las actividades y tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en el Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER), así como en las estaciones y portales pertinentes, dichos materiales deberán estar en condiciones óptimas y en perfecto estado.

11.1. Registro y Documentación de Traslado y/o Reubicación de Equipos

- Toda actividad de traslado y/o reubicación de equipos deberá ser debidamente documentada y soportada por EL CONTRATISTA.
- EL CONTRATISTA deberá elaborar actas técnicas e inventarios actualizados que detallen: Los equipos trasladados y/o reubicados, su estado, el punto de origen y el nuevo punto de instalación, la fecha de ejecución de la actividad, el número de serie individual de cada dispositivo trasladado y/o reubicado, entre otras.
- Todos los soportes deberán ser entregados y validados por la supervisión del contrato, como requisito para la aceptación de la actividad y para mantener actualizada la información del sistema de amplificación de audio en estaciones.
- EL CONTRATISTA deberá asegurar que toda modificación o movimiento de equipos quede debidamente registrado, reportado y validado por el personal designado por TRANSMILENIO S.A. para ejercer la supervisión y control del contrato.

12. CALIDAD Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES / BIENES SUMINISTRADOS /(si aplica)

El contratista deberá garantizar la calidad de los servicios prestados, para ello debe contar con una logística y herramientas necesarias para la adecuada prestación del servicio de mantenimiento, suministrar e instalar y/o aplicar, elementos, repuestos, materiales de la mejor calidad que demanden las actividades de mantenimiento de la Entidad, y de marcas representativas y reconocidas en el mercado, previa autorización y aprobación del supervisor. En caso de rechazo de trabajos por defecto, el contratista deberá repararlo a su cargo.

EL contratista deberá garantizar la calidad de los repuestos de acuerdo con las características técnicas requeridas y los lineamientos dados por el supervisor del contrato o a quien designe TRANSMILENIO S.A. y las establecidas en el presente Anexo Técnico.

Cuando el supervisor del contrato o a quien designe el o la Ordenador (a) del Gasto, reporte NO APROBACIÓN con respecto a la calidad de los repuestos instalados, el contratista deberá responder por los mismos, por lo tanto, cuando se compruebe que los elementos no cumplen con las condiciones de calidad, TRANSMILENIO S.A., devolverá los elementos que no se ajusten a las condiciones requeridas y el contratista estará en la obligación de cambiarlos y entregarlos, dentro de los tres (3) días calendario siguientes a la devolución de los mismos. Lo anterior, sin generar ningún costo adicional; de igual manera, si el mantenimiento realizado no cumple a cabalidad con las especificaciones técnicas solicitadas, el contratista estará obligado a realizarlo nuevamente.

El cambio de repuesto de cada uno de los elementos o la realización de un mantenimiento por ser defectuoso debe quedar consignado en los informes respectivos, con las anotaciones técnicas en relación con la justificación del cambio y/o reparación.

El contratista o proveedor, deberá dar cumplimiento a la normatividad nacional, especificaciones y estandarización internacional que sea aplicable a este tipo de materiales, a pesar que no se encuentren mencionados en este documento.

13. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

A pesar de que el Contratista puede contar con su equipo de trabajo como lo desee y puede vincular al proyecto cuantas personas considere pertinentes, y del nivel que estime más apropiado calificado, idóneo y suficiente para la prestación del servicio objeto del contrato, pero como requisito mínimo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

para la ejecución del contrato y disponible para la Entidad, el siguiente personal, el cual deberá garantizarle el salario según el perfil requerido, las prestaciones sociales y la seguridad social, así:

CARGO O PERFIL	PERSONAL DE APOYO (DISPONIBLE)
CANTIDAD	2
DISPONIBILIDAD	Entre las 9 am y 6 pm.
FORMACION ACADÉMICA	EXPERIENCIA
PREGRADO Técnico y/o tecnólogo en telecomunicaciones y/o electrónica y/o sistemas y/o telemática y/o a fines.	EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA CERTIFICADA: Mínimo un (1) año en el soporte de sistemas de audio y/o equipos electrónicos..

El contratista dispondrá de autonomía para realizar los mantenimientos preventivos y correctivos empleando el personal que considere necesario, siempre que se cumplan los requisitos técnicos exigidos en el presente anexo. En todo caso, dicho personal no deberá generar costes adicionales para Transmilenio.

El personal dispuesto por el contratista deberá ser suficiente e idóneo para garantizar la adecuada ejecución de las actividades contratadas, sin que su asignación, disponibilidad, desplazamiento, permanencia o utilización genere costos adicionales para TRANSMILENIO S.A. Todos los costos asociados al personal requerido deberán encontrarse incluidos en los valores ofertados por el contratista.

Así mismo, debe advertirse que el Contratista es el responsable de conformar el equipo de trabajo conforme con las obligaciones dispuestas en el anexo técnico, no podrá exonerarse de responsabilidad del cumplimiento de las obligaciones aquí contenidas, por el hecho de requerir este personal adicional al que se establece en el anexo técnico, todas las obligaciones deberán ser ejecutadas con el presupuesto oficial que se adjudique.

En todo caso, los costos asociados a la ejecución del plan de mantenimiento preventivo de los equipos del Centro de Producción Audiovisual y Emisión Radial (CER) y de los sistemas ubicados en las estaciones y portales deberán incluir integralmente el personal técnico y operativo necesario para desarrollar las actividades previstas en dicho plan.

Así como, para las actividades que se ejecuten por demanda, el contratista deberá incluir dentro de su cotización todos los costos correspondientes al personal requerido para su adecuada ejecución, sin que haya lugar al reconocimiento de valores adicionales por este concepto. Estas actividades comprenden, entre otras:

- **Mantenimiento correctivo**, por demanda.
- **Reubicación de infraestructura**, por demanda.
- **Suministro de racks antivandálicos**, por demanda.
- **Instalaciones adicionales de infraestructura**, por demanda.

En consecuencia, los valores ofertados para cada actividad deberán contemplar la totalidad de los costos directos e indirectos asociados al personal necesario para su ejecución, incluyendo, cuando corresponda, desplazamientos y demás conceptos relacionados con la prestación del servicio.

Reglas de verificación del personal:

El Supervisor del Contrato realizará la verificación del equipo mínimo de trabajo mediante la revisión de las hojas de vida y las certificaciones presentadas. Estas certificaciones deberán ser expedidas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

por quien ostentaba la condición de contratante al momento de ejecución de la labor que se está certificando. Si las certificaciones son generadas en otro idioma deberá adjuntarse la traducción oficial de estas al español.

El Contratista deberá presentar al Supervisor dentro de los CINCO (5) DÍAS HÁBILES después de la firma del Contrato y aprobación de garantías, las hojas de vida del personal mínimo requerido de conformidad con el presente Anexo, junto con los soportes de formación académica y experiencia del personal exigidos para la firma del Acta de Inicio. En caso de que los perfiles presentados no cumplan con lo solicitado, el Contratista tendrá un plazo adicional máximo de TRES (3) DÍAS HÁBILES para cumplir con lo requerido.

La experiencia laboral en años del personal a acreditar por el proponente adjudicatario contará únicamente por el periodo de tiempo ejecutado y las dedicaciones certificadas. En caso de que el personal tenga experiencia con diferentes entidades contratantes en un mismo periodo de tiempo se tendrá en cuenta las dedicaciones certificadas en caso de ser menores al 100%. Para dedicaciones del 100% o para experiencias certificadas donde no se indique un porcentaje de dedicación, se asumirá que fue del 100% y por ende esta experiencia se contabilizará por una sola vez, es decir, la experiencia de actividades realizadas simultáneamente en el tiempo se contabiliza una sola vez.

El Contratista es responsable de verificar que el personal propuestos tienen la disponibilidad requerida y real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

El Contratista asumirá el pago de salarios y/o honorarios, prestaciones e indemnizaciones dependiendo del tipo de vinculación (según aplique) del personal que contrate para la ejecución del Contrato, el cual deberá ser consecuente con su oferta económica y el factor prestacional, lo mismo que el pago de los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas. En virtud de lo anterior, el Contratista está obligado a adjuntar al informe mensual que presenta al supervisor, los recibos que acrediten el pago de las obligaciones laborales a su cargo, correspondientes al mes inmediatamente anterior al del informe.

El Contratista sólo podrá sustituir el personal exigido con la autorización previa, expresa y escrita del supervisor, o cuando así lo solicite la Entidad por el bajo o deficiente cumplimiento de las actividades a su cargo, siempre y cuando el personal que lo reemplace cumpla con las condiciones previstas en este Anexo, el Pliego de Condiciones y demás documentos del proceso. **El Contratista deberá garantizar que en todo momento las actividades a desarrollar objeto del Contrato no sean desatendidas y sean ejecutadas en los tiempos establecidos.** Así mismo, el supervisor se obliga a vigilar que el Contratista cumpla igualmente con las obligaciones aquí indicadas.

El Contratista deberá vincular el personal exigido en el proceso; **en caso de que el Contratista estime necesidades de personal adicional que se requiera, no se generarán costos adicionales para la Entidad.**

14. SEGURIDAD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO durante la ejecución del contrato, garantizando la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores a su cargo y/o partes interesadas.

- El contratista deberá contar con certificado de Salud y Seguridad en el Trabajo que cumpla por su ARL respectiva.
- Dotar a su personal de todos los medios de protección colectiva e individual necesarios según las disposiciones en materia de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y trabajo en alturas vigentes (Cinturones de seguridad, cascos protectores, guantes aislantes,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

discriminadores de tensión, entre otros) debiendo tomar las medidas necesarias para que dichos elementos sean utilizados por todo el personal, siendo responsabilidad del contratista los accidentes laborales que puedan ocurrir. Para la firma del acta de inicio del contrato el contratista debe entregar a la totalidad del personal la dotación respectiva y los elementos de protección personal, previa verificación y aceptación por parte del supervisor y/o Interventor designado para ejercer el control de ejecución del contrato.

- Cumplir con los requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional exigidos por las normas vigentes.
- Implementar planillas y formatos de control del uso de elementos de protección personal y de aplicación de protocolos en materia de Seguridad Industrial, requeridos para las actividades ejecutadas en desarrollo del contrato.
- Será responsabilidad del CONTRATISTA, el diseño e implementación del programa de Seguridad Industrial que aplicará durante la ejecución del contrato, de acuerdo con la legislación vigente, deberá tomar las precauciones necesarias para la seguridad del personal a su cargo o servicio al igual que los transeúntes de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en el país.
- Deberá modificar el programa completo de servicio de Seguridad Industrial de acuerdo con las recomendaciones que haga el supervisor del contrato o quien haga sus veces.

15. INFORMES Y COMITÉS DE SEGUIMIENTO TÉCNICO:

15.1. Informe Mensual

EL CONTRATISTA deberá presentar, hasta la finalización el contrato, un informe mensual con fecha de corte al último día calendario, a partir de la suscripción del acta de inicio. El informe deberá radicarse en la entidad contratante en formato digital, durante los cinco (5) primeros días hábiles del mes siguiente a la fecha de corte, y deberá contener, como mínimo la información relacionada en la "Forma de Pago"

15.2. Informe Final

Al finalizar del proyecto, EL CONTRATISTA se obliga a entregar a la supervisión, un informe final que contenga la información consolidada de las fases del proyecto, información histórica sobre la ejecución del proyecto, las lecciones aprendidas, y las principales dificultades encontradas durante la ejecución del proyecto y las recomendaciones para mitigar las mismas. Esta entrega deberá efectuarse el último día hábil del mes en que termina la ejecución del contrato.

Área responsable de la adquisición
Aprobó: Director Nombre: Julio Cesar Gómez Suárez Dependencia: Dirección de TIC
Elaboró: Profesional Grado 03 Nombre: Yanira Pedraza Galeano Dependencia: Dirección de TIC
Revisó: Contratista Apoyo Técnico Nombre: Diego Naranjo Dependencia: Dirección de TIC
Revisó: Contratista Apoyo Técnico Nombre: Carlos Guayazan Dependencia: Dirección de TIC

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: Noviembre 2021

Revisó: Contratista Apoyo Financiero
Nombre: Paola Andrea Espitia Lara
Dependencia: Dirección de TIC

Revisó: Contratista Apoyo Jurídico
Nombre: Isabel Cristina Cruz Moya
Dependencia: Dirección de TIC

Fecha de elaboración del estudio (12/08/2026):