FICHA TÉCNICA

OBJETO: **Contratar el suministro, instalación, integración, configuración y puesta en operación del sistema de iluminación escénica del auditorio de la Fundación Gilberto Álzate Avendaño – FUGA, que garantice su correcto funcionamiento en condiciones reales de operación escénica.**

PLAZO: El plazo de ejecución del contrato será de cuatro (4) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

El contratista deberá presentar, para aprobación de la supervisión, un cronograma detallado de ejecución que contemple como mínimo las etapas de suministro, entrega, instalación, integración, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema, garantizando el cumplimiento del objeto contractual dentro del plazo establecido.

LUGAR DE EJECUCIÓN: El contrato se ejecutará en el auditorio de la Fundación Gilberto Alzate Avendaño – FUGA, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.

Las actividades de suministro, instalación, integración, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema de iluminación escénica se desarrollarán en dicho espacio, sin perjuicio de aquellas actividades logísticas, de preparación o configuración que deban realizarse fuera del lugar de ejecución.

Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC):

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39110000 Iluminación	39111500 Iluminación de escenarios y estudios
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39110000 Iluminación	39111800 Accesorios de iluminación
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39110000 Iluminación	39112300 Iluminación y accesorios de escenarios y estudios
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39110000 Iluminación	39112400 Dispositivos para manejo de luces y control de escenarios y estudios
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39110000 Iluminación	39112500 Luminarias de escenarios y estudios
[E] Bienes	39000000 Equipos, suministros y componentes eléctricos	39120000 Equipos de distribución y control eléctrico	39121100 Centros de control y distribución eléctrica

[E] Bienes	45000000 Equipos y suministros para impresión, fotografía y audiovisuales	45110000 Equipos de audio y video para presentación	45111700 Equipo de composición y presentación

La clasificación anterior corresponde a la naturaleza principal de los bienes a suministrar. No obstante, el presente proceso incluye actividades especializadas asociadas tales como instalación, integración, configuración y puesta en operación del sistema, las cuales hacen parte integral del alcance contractual.

1. Justificación de la necesidad

La Fundación Gilberto Álzate Avendaño – FUGA, como entidad adscrita a la Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte, lidera, articula y fomenta el desarrollo de las prácticas artísticas, culturales y creativas en el centro de Bogotá D.C., promoviendo el acceso a los derechos culturales y el fortalecimiento del ecosistema cultural del territorio.

En el marco de sus líneas estratégicas, la entidad desarrolla acciones orientadas a la promoción, circulación y apropiación de contenidos artísticos, así como al fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas de sus equipamientos culturales.

El auditorio de la Fundación Gilberto Alzate Avendaño constituye un espacio fundamental para la circulación de las artes escénicas en el centro de la ciudad, permitiendo el desarrollo de una programación artística diversa y de acceso público.

En este contexto, la iluminación escénica es un componente esencial para la adecuada operación del escenario, en tanto permite la ejecución de diseños lumínicos, garantiza la visibilidad escénica, aporta a la calidad técnica de los montajes y responde a las exigencias de las producciones contemporáneas.

Actualmente, se evidencia la necesidad de implementar un sistema de iluminación escénica que fortalezca las capacidades técnicas del auditorio, optimice su operación, mejore la eficiencia energética y garantice condiciones seguras de funcionamiento, en cumplimiento de la normatividad vigente.

COMPONENTE DE ILUMINACIÓN ESCÉNICA

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
A.1	**Adquisición, suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de luminaria robótica tipo Profile LED, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 10.000 lúmenes del equipo completo (fixture	unidad	12

	output), declarados en ficha técnica oficial del fabricante. -Debe tener zoom motorizado con rango mínimo desde 8° o menor hasta 44° o mayor. -Debe contar con sistema de encuadre mediante mínimo cuatro (4) cuchillas motorizadas independientes, con rotación del módulo de encuadre. -Debe tener iris motorizado. -Debe contar con mínimo seis (6) gobos, declarados en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con al menos una (1) rueda adicional de efectos o animación. -Debe tener mínimo un (1) prisma rotativo. -Debe tener modo frost variable o sistema equivalente de difusión variable. -Debe contar con sistema de mezcla de color que permita generación cromática mediante CMY o sistemas equivalentes propios de luminarias LED profesionales, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe permitir control variable de temperatura de color dentro de un rango apto para aplicaciones escénicas, mediante CTO, mezcla LED o sistema equivalente, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener índice de reproducción cromática CRI mínimo de 90, declarado en ficha técnica oficial del fabricante. -Debe declarar medición cromática bajo metodología IES TM-30, cuando esté disponible, soportada mediante ficha técnica, reporte cromático o documentación oficial del fabricante. -Debe tener sistema de atenuación (dimming) electrónico continuo de 0 a 100 %. -Debe contar con sistema de control de frecuencia de la fuente LED o tecnología equivalente que garantice operación libre de parpadeo visible, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener rangos de movimiento mínimo de 500° en paneo y 200° en tilt.		

	-Debe tener protocolo DMX-512 y compatibilidad RDM, con entrada y salida mediante conectores XLR de 5 pines. -Debe contar con sistema de ventilación o disipación térmica con modos de operación aptos para uso escénico, incluyendo configuración de bajo ruido o modo silencioso, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener consumo eléctrico máximo de 800 W o menor, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe tener vida útil mínima de 30.000 horas nominales del sistema de fuente lumínica, declarada en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un peso máximo de 38 kg por unidad, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe ser en color negro. -Debe tener grado de protección mínimo IP20. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (tales como IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente del escenario. -Debe incluir suministro, instalación, configuración, pruebas de funcionamiento y puesta en operación del equipo.		

A.2	**Adquisición, suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de luminaria robótica tipo WASH LED para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una fuente de luz compuesta por múltiples emisores LED independientes dispuestos en arreglo o matriz óptica para mezcla cromática, declarados en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener salida mínima nominal de 8.000 lúmenes del equipo completo (fixture output), declarados en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener consumo eléctrico máximo de 620 W o menor, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable entre 100 y 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe tener sistema de color LED multicomponente que permita mezcla cromática, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe permitir control variable de temperatura de color mediante sistema de mezcla cromática, incluyendo ajustes de blancos calibrados o presets de temperatura de color, cubriendo aplicaciones escénicas entre blancos cálidos y fríos, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener zoom motorizado con apertura mínima igual o inferior a 5° y apertura máxima igual o superior a 40°, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener rangos de movimiento mínimo de 540° en pan y 220° en tilt. -Debe tener sistema de atenuación electrónico continuo de 0 a 100 % con resolución mínima de 16 bits o equivalente. -Debe tener estrobo electrónico variable. -Debe contar con sistema de control de frecuencia de la fuente LED o tecnología equivalente que garantice operación libre de parpadeo visible (flicker free), declarado en	unidad	12

	ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener compatibilidad con protocolo DMX512 y RDM. -Debe tener conectores DMX de 5 pines para entrada y salida. -Debe declarar información cromática del equipo (CRI, TLCI u otros parámetros disponibles), soportada mediante ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener vida útil mínima de 30.000 horas nominales del sistema de fuente lumínica, declarada en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un peso máximo de 18 kg por unidad, declarado en ficha técnica o documentación técnica oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro o negro. -Debe tener grado de protección mínimo IP20. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos (tales como IEC, EN, UL o equivalentes aplicables a equipos de iluminación profesional). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía en el territorio nacional. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente del escenario. -Debe incluir suministro, instalación, configuración, pruebas de funcionamiento y puesta en operación del equipo.		
A.3	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo PAR LED para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:**	UNIDAD	24

	-Debe tener una salida mínima nominal de 7.000 lúmenes de la luminaria completa (fixture output), declarados en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un consumo máximo de 400 W. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe contar con sistema óptico mediante zoom motorizado óptico o sistema de lentes intercambiables, que permita un rango mínimo de apertura desde 10° o menor hasta 50° o mayor. -Debe tener sistema LED multicolor con mínimo cuatro (4) canales de color independientes, incluyendo canal dedicado de blanco o sistema de mezcla cromática equivalente, que permita ajuste continuo y preciso de temperatura de color dentro del rango especificado y reproducción cromática adecuada para uso escénico profesional. -Debe permitir ajuste variable de temperatura de color entre 2.400 K y 8.000 K como mínimo. -Debe tener índice de reproducción cromática CRI mínimo de 90, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener sistema de atenuación electrónico continuo de 0 a 100 %. -Debe tener estrobo electrónico. -Debe ser libre de parpadeo visible (flicker free) o permitir ajuste de frecuencia PWM. -Debe tener compatibilidad con DMX 512 y RDM. -Debe tener grado de protección mínimo IP54 para operación en exteriores. -Debe tener un peso máximo de 15 kg. -Debe tener una vida útil mínima de 40.000 horas L70, según especificación oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, tales como fichas técnicas, certificados de conformidad, reportes de ensayo o declaraciones de cumplimiento, que permitan verificar el cumplimiento de estándares		

	internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe contar con entrada y salida de alimentación eléctrica mediante conector profesional con sistema de bloqueo seguro, permitiendo encadenamiento eléctrico (power linking) entre luminarias. -Debe incluir cable eléctrico compatible que permita el encadenamiento eléctrico entre equipos. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente. -Debe incluir suministro, instalación, configuración, pruebas de funcionamiento y puesta en operación del equipo.		
A.4	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo elipsoidal LED estático con sistema óptico para control de apertura del haz para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 7.000 lúmenes de la luminaria completa (fixture output), declarados en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un consumo máximo de 400 W. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe permitir ajuste variable de temperatura de color entre 2.400 K y 8.000 K como mínimo. -Debe contar con fuente de luz LED multicolor con mínimo cinco (5) canales de color independientes, destinados a mezcla cromática multiespectral para uso escénico profesional. -Debe tener índice de reproducción cromática	unidad	8

	CRI mínimo de 90, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe declarar medición cromática bajo metodología IES TM-30, en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con sistema de ventilación con modo silencioso o configurable apto para uso teatral, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con curvas de regulación (dimming) seleccionables, incluyendo simulación de comportamiento de lámpara tungsteno. -Debe tener compatibilidad con protocolo DMX 512 y RDM, mediante conectores XLR de 5 pines. -Debe contar con sistema de encuadre mediante mínimo cuatro (4) cuchillas manuales independientes que permitan recorte preciso del haz de luz. -Debe incluir porta gobo e iris. -Debe contar con sistema óptico mediante lentes intercambiables o zoom integrado. -Debe garantizar un ángulo de apertura estrecho igual o inferior a 14°. -Debe incluir portafiltros o marco portagel compatible. -Debe tener peso máximo de 18 kg. -Debe tener una vida útil mínima de 40.000 horas L70, según especificación oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (tales como IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional.		

	-Debe contar con entrada y salida de alimentación eléctrica mediante conector profesional con sistema de bloqueo seguro, permitiendo encadenamiento eléctrico (power linking) entre luminarias. -Debe incluir cable eléctrico compatible que permita el encadenamiento eléctrico entre equipos. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente.		
A.5	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo elipsoidal LED estático con sistema óptico zoom para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 7.000 lúmenes de la luminaria completa (fixture output), declarados en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un consumo máximo de 400 W. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe contar con sistema óptico zoom integrado, con rango mínimo comprendido entre 15° o menor y 30° o mayor, con ajuste continuo y preciso del ángulo de apertura. -Debe permitir ajuste variable de temperatura de color entre 2.400 K y 8.000 K como mínimo. -Debe contar con fuente de luz LED multicolor con mínimo cinco (5) canales de color independientes, destinados a mezcla cromática multiespectral para uso escénico profesional. -Debe tener índice de reproducción cromática CRI mínimo de 90, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe declarar medición cromática bajo metodología IES TM-30, en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con sistema de ventilación con modo silencioso o configurable apto para uso teatral, declarado en documentación técnica oficial del fabricante.	unidad	16

	-Debe contar con curvas de regulación (dimming) seleccionables, incluyendo simulación de comportamiento de lámpara tungsteno. -Debe tener compatibilidad con protocolo DMX 512 y RDM, mediante conectores XLR de 5 pines. -Debe contar con sistema de encuadre mediante mínimo cuatro (4) cuchillas manuales independientes que permitan recorte preciso del haz de luz. -Debe incluir porta gobo e iris. -Debe incluir portafiltros o marco portagel compatible. -Debe tener peso máximo de 18 kg. -Debe tener una vida útil mínima de 40.000 horas L70, según especificación oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (tales como IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe contar con entrada y salida de alimentación eléctrica mediante conector profesional con sistema de bloqueo seguro, permitiendo encadenamiento eléctrico (power linking). -Debe incluir cable eléctrico compatible que permita el encadenamiento eléctrico entre equipos. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente.		

A.6	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo elipsoidal LED estático con sistema óptico zoom para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 7.000 lúmenes de la luminaria completa (fixture output), declarados en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un consumo máximo de 400 W. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe contar con sistema óptico zoom integrado, con rango mínimo comprendido entre 25° o menor y 50° o mayor, con ajuste continuo y preciso del ángulo de apertura. -Debe permitir ajuste variable de temperatura de color entre 2.400 K y 8.000 K como mínimo. -Debe contar con fuente de luz LED multicolor con mínimo cinco (5) canales de color independientes, destinados a mezcla cromática multiespectral para uso escénico profesional. -Debe tener índice de reproducción cromática CRI mínimo de 90, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe declarar medición cromática bajo metodología IES TM-30, en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con sistema de ventilación con modo silencioso o configurable apto para uso teatral, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con curvas de regulación (dimming) seleccionables, incluyendo simulación de comportamiento de lámpara tungsteno. -Debe tener compatibilidad con protocolo DMX 512 y RDM, mediante conectores XLR de 5 pines. -Debe contar con sistema de encuadre mediante mínimo cuatro (4) cuchillas manuales independientes que permitan recorte preciso del haz de luz. -Debe incluir porta gobo e iris. -Debe incluir portafiltros o marco portagel	unidad	16

	compatible. -Debe tener peso máximo de 18 kg. -Debe tener una vida útil mínima de 40.000 horas L70, según especificación oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (tales como IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe contar con entrada y salida de alimentación eléctrica mediante conector profesional con sistema de bloqueo seguro, permitiendo encadenamiento eléctrico (power linking). -Debe incluir cable eléctrico compatible que permita el encadenamiento eléctrico entre equipos. -Debe incluir clamp certificado, guaya de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente.		
A.7	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un seguidor portátil LED con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 15.000 lúmenes o superior, declarados en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe tener un consumo entre 400 W y 800 W. -Debe tener voltaje de entrada autoajustable de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz. -Debe permitir ajuste de temperatura de color fija o variable dentro del rango de 3.200 K a 6.500 K como mínimo, declarado en	unidad	2

	documentación técnica oficial del fabricante. -Debe contar con sistema de mezcla de color o rueda de color con mínimo seis (6) posiciones más blanco abierto. -Debe tener ángulo de haz dentro del rango mínimo de 6° a 15°, o sistema óptico equivalente que permita dicho rango. -Debe contar con enfoque variable. -Debe tener sistema de atenuación electrónica (dimmer). -Debe corresponder a un sistema de seguimiento escénico LED independiente, el cual podrá implementarse mediante equipo portátil tradicional con operación manual directa o mediante sistema de seguimiento remoto basado en luminaria dedicada para seguimiento. El sistema ofertado deberá incluir los elementos necesarios para su correcta operación, tales como estación de control para operador en el caso de tecnología remota, o soporte estructural profesional para operación estable en el caso de equipo portátil tradicional. -Debe incluir silla ergonómica adecuada para operación prolongada. -Debe tener peso máximo de 90 kg, cuando corresponda a equipo portátil tradicional. -Debe tener vida útil mínima de 25.000 horas, según especificación oficial del fabricante. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos para equipos de iluminación profesional (tales como IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o por su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe contar con cableado y conector de		

	alimentación compatible con la infraestructura existente.		
A.8	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED tipo STRIP para ciclorama (CyC), en formato barra lineal, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una salida mínima nominal de 9.000 lúmenes de la luminaria completa (fixture output), declarados por el fabricante mediante métodos de medición reconocidos. -Debe tener formato lineal tipo barra para ciclorama, con longitud mínima de 0,9 metros (900 mm). -Debe contar con sistema LED multicolor con mínimo cinco (5) colores independientes, destinados a mezcla cromática escénica. -Debe tener índice de reproducción cromática CRI mínimo de 90, declarado en documentación técnica oficial del fabricante. -Debe permitir ajuste variable de temperatura de color en un rango mínimo comprendido entre 2.800 K o menor y 6.500 K o mayor. -Debe contar con mínimo tres (3) zonas físicas o segmentos independientes de emisión, con control DMX individual por segmento. -Debe contar con sistema óptico diseñado para iluminación de ciclorama, con distribución luminosa asimétrica o equivalente, que permita cobertura vertical uniforme. -Debe permitir la modificación del ángulo de haz mediante accesorios ópticos, sistemas de difusión o elementos equivalentes, suministrados o certificados por el fabricante. -Debe tener sistema de dimmer electrónico de 16 bits. -Debe contar con múltiples curvas de regulación (dimming curves) seleccionables para uso teatral. -Debe ser libre de parpadeo visible (flicker free) o permitir ajuste de frecuencia PWM. -Debe tener compatibilidad con DMX512 y RDM. -Debe tener conectores DMX de 5 pines.	unidad	10

	-Debe tener consumo máximo de 350 W. -Debe tener peso máximo de 15 kg. -Debe tener una vida útil mínima de 30.000 horas (L70 o vida útil LED equivalente declarada por el fabricante). -Debe tener grado de protección mínimo IP20. -Debe ser de color oscuro. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad, mediante documentación técnica oficial del fabricante, que permita verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos (IEC, EN, UL o equivalentes). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe contar con entrada y salida de alimentación eléctrica mediante conector profesional con sistema de bloqueo seguro, permitiendo encadenamiento eléctrico (power linking) entre luminarias. -Debe incluir cable eléctrico compatible que permita el encadenamiento eléctrico entre equipos. -Debe incluir clamps certificados, guayas de seguridad y conector de alimentación compatible con la infraestructura eléctrica existente.		
A.9	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una máquina generadora de niebla escénica tipo Hazer para uso escénico profesional, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener potencia máxima de 1.500 W. -Debe tener alimentación eléctrica compatible con redes de 120 V AC, 60 Hz, o equivalente según versión suministrada por el fabricante para operación en el territorio nacional. -Debe utilizar fluido generador de niebla a base de agua, adecuado para aplicaciones escénicas profesionales.	unidad	2

	-Debe incluir suministro inicial de fluido generador de niebla a base de agua, compatible con la máquina ofertada, en cantidad mínima de cuatro (4) litros, suficiente para pruebas, puesta en funcionamiento y operación inicial del sistema. El fluido deberá ser recomendado o certificado por el fabricante del equipo y adecuado para uso escénico profesional. -Debe contar con depósito o sistema integrado para almacenamiento de fluido con capacidad mínima de 2.5 litros. -Debe permitir operación continua sin ciclos de calentamiento perceptibles durante operación en condiciones normales de uso escénico. -Debe tener nivel de ruido bajo o apto para uso escénico y teatral, declarado en documentación técnica del fabricante. -Debe contar con control independiente y regulable de emisión de niebla y velocidad de ventilador. -Debe tener control mediante protocolo DMX 512, con entrada y salida mediante conectores XLR de 5 pines. -Debe tener mínimo dos (2) canales DMX independientes para control de emisión de niebla y ventilación. -Debe tener peso máximo de 35 kg. -Debe incluir cable de alimentación con conector compatible con la infraestructura eléctrica existente. -Debe incluir accesorios necesarios para operación segura. -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante (IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar, mediante documentación emitida por el fabricante o su canal de distribución autorizado, la disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y garantía aplicables en el territorio nacional.		

A.10	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistema profesional autónomo para control de iluminación escénica, compuesto por consola de control, nodos de red de iluminación e infraestructura de red, con las siguientes especificaciones técnicas:** **Consola de control** -Debe ser consola física autónoma para control profesional de iluminación escénica, no dependiente de computador externo para su operación principal. -Debe operar mediante software desarrollado o integrado por el fabricante para operación autónoma. -Debe tener capacidad mínima de procesamiento equivalente a 8.000 parámetros de control (HTP/LTP) o superior. -Debe permitir distribución de señal mediante salidas físicas DMX512 y/o protocolos de red de iluminación como Art-Net y sACN. -Debe contar con mínimo cuatro (4) salidas físicas DMX512 con soporte RDM. -Debe contar con mínimo una (1) interfaz de visualización integrada o permitir conexión de monitor externo. -Debe tener mínimo diez (10) faders físicos configurables para reproducción y control. -Debe contar con controles físicos dedicados para manipulación de parámetros (encoders u otros equivalentes). -Debe tener mínimo dos (2) puertos de red Ethernet para integración en red de iluminación. -Debe permitir sincronización mediante señales de tiempo (LTC, MTC o equivalente). -Debe pertenecer a una plataforma profesional utilizada en producción escénica en vivo. **Sistema de distribución de señal DMX sobre red** -Debe permitir la distribución de señal de iluminación mediante arquitectura basada en red (Art-Net y/o sACN) y conversión a DMX512	unidad	1

	físico. -Debe implementarse mediante equipos de conversión de red a DMX (nodos de iluminación), o mediante dispositivos híbridos que integren funciones de nodo y distribución DMX, sin limitarse a una única arquitectura. -Debe incluir mínimo tres (3) puntos de conversión o distribución de señal ubicados estratégicamente entre rack técnico y escenario. -Debe contar cada punto con mínimo cuatro (4) salidas DMX512 configurables, con soporte RDM o equivalente. -Debe permitir asignación flexible de universos o parámetros a cada salida DMX. -Debe permitir configuración, monitoreo y gestión mediante red, ya sea por interfaz web o desde la consola de control. **Sistema de distribución física DMX** -Debe integrarse con el sistema de patch DMX existente en el rack técnico del escenario. -Debe permitir inyección de señal DMX desde los puntos de conversión hacia la infraestructura existente. -Debe incluir distribuidores de señal DMX (splitters) optoaislados o soluciones equivalentes que garanticen regeneración, amplificación y aislamiento de la señal. -Debe evitar la distribución en cadena sin aislamiento para múltiples equipos. -Debe permitir organización de señal por zonas de iluminación del escenario (frontales, contra, laterales, piso, ciclorama u otras definidas en operación). -Debe incluir cables de señal DMX512 en cantidad suficiente para la interconexión completa del sistema. -Dichos cables deberán contar con conectores XLR de 5 pines y cumplir con impedancia característica de 110–120 ohmios, con apantallamiento adecuado para uso profesional.		

	Infraestructura de red de iluminación -Debe incluir un (1) switch de red administrable con mínimo veinticuatro (24) puertos Ethernet Gigabit. -Debe ser compatible con protocolos de iluminación sobre red como Art-Net y sACN. -Debe permitir gestión, configuración y monitoreo mediante interfaz administrativa. -Debe garantizar operación estable, baja latencia y adecuada distribución de tráfico para control de iluminación escénica. -Debe incluir cables de red tipo patch cord categoría 6 o superior, en cantidad suficiente para la interconexión completa del sistema, con una cantidad mínima de veinte (20) unidades. **Integración y puesta en funcionamiento** -Debe incluir la integración completa entre consola, red de iluminación, nodos o dispositivos de distribución y sistema de patch DMX existente. -Debe incluir configuración de direccionamiento, universos, parámetros y asignación por zonas del sistema de iluminación. -Debe incluir pruebas de funcionamiento en condiciones reales de operación escénica. -Debe garantizar operación estable tanto en red de iluminación como en distribución DMX física. **Soporte y respaldo** -Debe acreditar el cumplimiento de condiciones de seguridad eléctrica y calidad mediante documentación técnica oficial del fabricante, tales como fichas técnicas, certificados de conformidad, reportes de ensayo o declaraciones de cumplimiento, que permitan verificar el cumplimiento de estándares internacionales reconocidos (IEC, EN, UL o equivalentes de reconocimiento internacional aplicables a este tipo de equipos). -El proponente deberá acreditar disponibilidad de soporte técnico, repuestos originales y		

	garantía aplicables en el territorio nacional. -Debe incluir capacitación técnica y operativa del sistema suministrado, orientada al personal designado por la entidad.		
A.11	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 2 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 2 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.	unidad	60

A.12	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 3 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 3 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.	unidad	40
A.13	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 5 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 5 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485).	unidad	30

	-Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.		
A.14	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 10 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 10 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo.	unidad	10

	-Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.		
A.15	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 15 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 15 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485.	unidad	10

	-Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.		
A.16	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 20 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 20 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.	unidad	5

A.17	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 25 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 25 metros. -Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.	unidad	5
A.18	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cables de señal DMX512 de 30 metros. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 30 metros.	unidad	5

	-Debe tener compatibilidad con el estándar DMX512-A bajo protocolo RS-485 (EIA-485). -Debe tener conectores XLR de 5 pines en ambos extremos (macho y hembra). -Debe tener conectores metálicos de alta durabilidad, con sistema de bloqueo seguro y alivio de tensión (strain relief) integrado, equivalentes a estándares profesionales del mercado. -Debe tener cubierta exterior de color negro. -Debe tener conductores de 24 AWG mínimo. -Debe tener conductores en cobre flexible. -Debe tener configuración interna compuesta por dos (2) conductores trenzados más conductor de drenaje o referencia a tierra, conforme al estándar DMX. -Debe tener impedancia característica de 120 Ohm ±10%, declarada por el fabricante y compatible con transmisión digital RS-485. -Debe tener sistema de blindaje compuesto por lámina (foil) y malla de cobre con conductor de drenaje. -Debe tener material de cubierta exterior en PVC flexible o material equivalente apto para uso escénico profesional. -Debe tener fabricación conforme a especificaciones técnicas del fabricante, garantizando continuidad eléctrica y transmisión estable de señal digital DMX512.		
A.19	**Adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistema de alimentación eléctrica escénica para complemento y fortalecimiento del sistema de iluminación del escenario, con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe complementar el sistema de alimentación eléctrica del escenario mediante la implementación de circuitos adicionales, dimensionados acorde a la carga del sistema de iluminación escénica, garantizando una operación segura y eficiente. -Debe ser compatible con la infraestructura eléctrica existente del escenario, incluyendo canalizaciones, parrilla escénica, sistema de	unidad	1

	barras de iluminación y elementos de soporte existentes. -Debe contemplar la instalación de circuitos de alimentación eléctrica desde el sistema de tableros de iluminación hasta las barras de iluminación del escenario LX1, LX2, LX3 y LX4, utilizando la infraestructura existente. -Debe implementar la alimentación eléctrica en las barras LX1, LX2, LX3 y LX4 mediante dos (2) circuitos independientes por barra, distribuyendo las tomas existentes de forma balanceada y acorde a la capacidad de carga de cada circuito. -Debe incluir los elementos de distribución eléctrica necesarios para la derivación segura de alimentación hacia las barras de iluminación del escenario. -Debe incluir interruptores termomagnéticos (breakers) tipo curva C o equivalente, aptos para operación en sistemas eléctricos de 220 V, destinados a la protección de los circuitos derivados del sistema de distribución eléctrica. -Debe incluir dispositivos de protección diferencial (RCD) o equivalente, que garanticen la protección contra fugas de corriente en los circuitos intervenidos. -Debe incluir la implementación de dos (2) circuitos de alimentación eléctrica en piso de escenario, en configuración fase + neutro + tierra (F+N+T) a 110 V, destinados a la operación de equipos escénicos tales como hazer u otros equipos de efectos atmosféricos. -Debe incluir cableado de alimentación eléctrica flexible para uso escénico profesional, apto para instalación en parrillas, barras de iluminación y canalizaciones existentes. -Debe utilizar conductores de cobre, con configuración fase – fase – tierra (2F+T) para los circuitos de iluminación y fase – neutro – tierra (F+N+T) para los circuitos de piso. -Los conductores deberán contar con aislamiento eléctrico apto para 600 V y sección adecuada para la capacidad del circuito, con sección mínima equivalente a 3 × 2,5 mm² o superior. -Debe incluir cubierta exterior flexible resistente		

	a manipulación frecuente en entornos escénicos. -Debe incluir conectores de alimentación compatibles con la infraestructura eléctrica existente del escenario. -Debe garantizar continuidad eléctrica, correcta polaridad de los conductores y conexión efectiva del conductor de protección a tierra. -Debe realizar pruebas de funcionamiento de los circuitos instalados y verificar la correcta operación del sistema eléctrico en las barras de iluminación del escenario. -Debe cumplir con la normativa eléctrica colombiana vigente aplicable, incluyendo RETIE para los elementos eléctricos suministrados. -El contratista deberá entregar los planos eléctricos actualizados del sistema intervenido, incluyendo diagrama unifilar y distribución de circuitos en las barras de iluminación, en formato PDF y editable (DWG o equivalente).		
A.20	**Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de suministro de cable de corriente encauchetado para uso escénico. El suministro deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:** -Debe tener una longitud nominal de 3 metros. -Debe tener conductores calibre #12 AWG mínimo. -Debe tener configuración de fase, neutro y polo a tierra. -Debe tener cubierta exterior encauchetada flexible, apta para uso escénico profesional. -Debe tener un conector macho en un extremo y un conector hembra en el otro extremo. -Debe tener conectores de alimentación compatibles con la infraestructura eléctrica instalada en el escenario. -Debe tener ensamble profesional que garantice continuidad eléctrica y correcta conexión del polo a tierra.	unidad	10
A.21	**Adquisición de Caja de transporte rígida tipo flight case para cabeza móvil LED tipo Profile con las siguientes especificaciones:**	unidad	12

	-Debe tener dimensiones internas adecuadas para alojar una (1) cabeza móvil LED tipo Profile con sus accesorios correspondientes. -Debe tener compartimiento individual independiente para cada luminaria. -Debe tener estructura fabricada en madera laminada contrachapada fenólica de mínimo 9 mm de espesor. -Debe tener recubrimiento exterior resistente al rayado y apto para uso en giras y transporte profesional. -Debe tener perfiles y refuerzos perimetrales en aluminio. -Debe tener refuerzos metálicos en las esquinas para protección contra impactos. -Debe tener recubrimiento interior en espuma de alta densidad, de mínimo 6 mm de espesor, de color oscuro, para protección de la luminaria. -Debe tener mínimo cuatro (4) chapas metálicas tipo mariposa o equivalente, de cierre seguro. -Debe tener mínimo cuatro (4) manijas metálicas de alta resistencia para manipulación. -Debe tener cuatro (4) ruedas tipo industrial de alto tráfico, de mínimo 100 mm de diámetro, mínimo dos (2) con sistema de freno. -Debe tener capacidad estructural para soportar el peso de la luminaria y accesorios sin deformaciones. -Debe tener herrajes o sistema de apilamiento que permita colocar un flight case sobre otro de forma estable y segura, evitando desplazamientos. -Debe ser de color negro		
A.22	**Adquisición de caja de transporte rígida tipo flight case para cabezas móviles LED tipo Wash con las siguientes especificaciones:** -Debe tener dimensiones internas adecuadas para alojar dos (2) cabezas móviles LED tipo Wash, con sus respectivos accesorios. -Debe tener compartimientos individuales independientes para cada luminaria, con separación estructural interna que impida contacto entre equipos.	unidad	6

	-Debe tener estructura fabricada en madera laminada contrachapada fenólica de mínimo 9 mm de espesor. -Debe tener refuerzos estructurales internos que garanticen rigidez y resistencia a cargas dinámicas durante transporte. -Debe tener recubrimiento exterior resistente al rayado y apto para transporte profesional. -Debe tener perfiles y refuerzos perimetrales en aluminio de uso industrial. -Debe tener refuerzos metálicos en las esquinas para protección contra impactos. -Debe tener recubrimiento interior en espuma de alta densidad de mínimo 6 mm de espesor, de color oscuro, para protección de las luminarias. -Debe tener mínimo cuatro (4) chapas metálicas tipo mariposa o equivalente, de cierre seguro. -Debe tener mínimo cuatro (4) manijas metálicas de alta resistencia. -Debe tener cuatro (4) ruedas tipo industrial de alto tráfico, de mínimo 100 mm de diámetro, mínimo dos (2) con sistema de freno. -Debe tener capacidad estructural suficiente para soportar el peso combinado de las dos luminarias y accesorios, incluyendo cargas dinámicas por manipulación y transporte. -Debe tener sistema de apilamiento o herrajes que permitan colocar una caja sobre otra de forma estable y segura. -Debe ser de color negro.		
A.23	**Adquisición de un rack duro de protección para los reflectores de los Par LED con las siguientes especificaciones:** - El rack o flight case debe tener las medidas adaptadas para poder acomodar 6 reflectores de los Par LED con sus accesorios - Cada reflector debe tener su propio compartimiento. - Materiales constructivos: en madera laminada contrachapada fenólica de 9mm de grosor, de color negro, de recubrimiento resistente al rayado y en todos los ángulos un refuerzo de	unidad	4

	aluminio de 33mm y refuerzo en las esquinas con bola de acero. - Cubrimiento interior de todo el rack y de sus separadores con una espuma de alta densidad de mínimo 6mm de grosor y de color oscuro para proteger los reflectores. - Con un mínimo de 2 chapas tipo mariposa metálicas. - Con mínimo 4 manijas grandes metálicas. - Ruedas: 4 unidades 2 de ellas con freno de 100mm, tipo industrial de alto trafico (deben permitir soportar el peso de los elementos de los Par LED con el rack). - Color negro - Deben tener los herrajes que permitan colocar un rack sobre otro y que no permita su desplazamiento y caída.		
A.24	**Adquisición de caja de transporte rígida tipo flight case para luminarias LED tipo barra lineal CyC, con las siguientes especificaciones:** -Debe tener dimensiones internas adecuadas para alojar cuatro (4) luminarias LED tipo barra lineal Cyc, de aproximadamente 1 metro de longitud, con sus respectivos accesorios. -Debe tener compartimientos individuales independientes para cada luminaria, con separación estructural que evite contacto entre ópticas y carcasas. -Debe tener sistema de apoyo longitudinal que distribuya el peso de cada luminaria sin generar presión directa sobre las lentes. -Debe tener estructura fabricada en madera laminada contrachapada fenólica de mínimo 9 mm de espesor. -Debe tener refuerzos estructurales internos que garanticen rigidez y resistencia a cargas dinámicas durante transporte. -Debe tener recubrimiento exterior resistente al rayado y apto para transporte profesional. -Debe tener perfiles y refuerzos perimetrales en aluminio de uso industrial. -Debe tener refuerzos metálicos en las esquinas para protección contra impactos.	unidad	3

	-Debe tener recubrimiento interior en espuma de alta densidad de mínimo 6 mm de espesor, de color oscuro. -Debe tener mínimo cuatro (4) chapas metálicas tipo mariposa o equivalente, de cierre seguro. -Debe tener mínimo cuatro (4) manijas metálicas de alta resistencia. -Debe tener cuatro (4) ruedas tipo industrial de alto tráfico acordes al peso total del conjunto, mínimo dos (2) con sistema de freno. -Debe tener capacidad estructural suficiente para soportar el peso combinado de las cuatro luminarias y accesorios, incluyendo cargas dinámicas por manipulación y transporte. -Debe tener sistema de apilamiento o herrajes que permitan colocar una caja sobre otra de forma estable y segura. -Debe ser de color negro.		

2. Actividades a realizar:

En desarrollo de la ejecución contractual y en cumplimiento del objeto descrito, el contratista deberá realizar el suministro, instalación, integración, configuración y puesta en operación del sistema de iluminación escénica del auditorio, garantizando su funcionamiento como un sistema integral, funcional e interoperable, bajo las condiciones técnicas establecidas en el presente documento.

Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista deberá desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

1. Suministrar, instalar, integrar, configurar y poner en operación en las instalaciones de la FUGA todos los equipos del sistema de iluminación escénica, nuevos, sin uso previo y conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento.
2. Garantizar la compatibilidad técnica, funcional y operativa entre todos los componentes del sistema, incluyendo luminarias, sistema de control, red de datos y sistema eléctrico.
3. Ejecutar la instalación conforme a buenas prácticas de ingeniería, garantizando condiciones de seguridad, organización, etiquetado y correcta sujeción de los equipos.
4. Implementar el sistema de control de iluminación escénica, incluyendo consola, nodos de red, infraestructura de red y elementos asociados, garantizando la correcta distribución de señal mediante protocolos estándar de la industria.
5. Realizar la instalación, integración, configuración y puesta en funcionamiento del sistema de iluminación escénica, así como las adecuaciones eléctricas necesarias,

orientadas al complemento del sistema eléctrico escénico mediante la implementación de circuitos adicionales, utilizando la infraestructura eléctrica existente y garantizando condiciones seguras de operación y cumplimiento de la normatividad vigente aplicable.

6. Suministrar e instalar el cableado de potencia y señal requerido, garantizando continuidad eléctrica, calidad en la transmisión de datos y adecuada organización del sistema, en compatibilidad con la infraestructura existente.
7. Suministrar los accesorios necesarios para la correcta operación del sistema, incluyendo elementos de montaje, seguridad y protección de los equipos.
8. Realizar pruebas técnicas de funcionamiento del sistema en condiciones reales de operación escénica; sin la aprobación satisfactoria de estas pruebas no se dará recibido a satisfacción por parte de la supervisión.
9. Capacitar al personal designado por la entidad en la operación, configuración y buenas prácticas de uso del sistema de iluminación escénica, así como en el manejo y actualización de la consola central.
10. Entregar la documentación técnica del sistema, incluyendo manuales de operación, fichas técnicas, planos y esquemas técnicos de la infraestructura instalada, así como la memoria técnica del sistema y las respectivas garantías del fabricante.
11. Presentar para aprobación de la supervisión, previo a la adquisición de los equipos, las fichas técnicas y documentación oficial que evidencie el cumplimiento de las especificaciones requeridas.
12. Entregar y cumplir con una garantía (distinta a la del fabricante) mínima de veinticuatro (24) meses para la totalidad del sistema de iluminación escénica, contados a partir del recibido a satisfacción por parte de la supervisión, cubriendo equipos, instalación e integración del sistema.
13. Realizar durante el periodo de garantía un mínimo de dos (2) mantenimientos preventivos por año, que incluyan revisión general del sistema, verificación de funcionamiento, limpieza, ajustes y generación de reporte técnico del estado operativo del sistema.
14. Reemplazar, sin costo adicional y dentro de un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, cualquier equipo que presente fallas durante el periodo de garantía, por uno de iguales o superiores características técnicas.
15. Garantizar disponibilidad de repuestos y soporte técnico durante el periodo de garantía.
16. Asumir todos los costos asociados al suministro, transporte, instalación, integración, pruebas y puesta en operación del sistema.
17. Atender los requerimientos realizados por la supervisión del contrato en las condiciones de tiempo, modo y lugar señalados por la FUGA.
18. Asistir a las reuniones, comités y visitas técnicas que sean necesarias para la correcta ejecución del contrato.
19. Asumir a costo propio, y reparar los daños que se generen en las instalaciones de la FUGA producto de la instalación, manejo y puesta en funcionamiento del objeto contractual durante la ejecución del contrato, conforme a los lineamientos y requerimientos hechos por la FUGA.
20. Las demás que se deriven del objeto contractual.

3. Personal Mínimo para la Ejecución del Contrato

Cargo / Perfil	Cant.	Formación y experiencia requeridas	Dedicación	Forma de certificación exigida
Coordinador técnico del proyecto	1	Profesional o tecnólogo en ingeniería eléctrica, electrónica, iluminación escénica o áreas afines. Experiencia mínima de dos (2) proyectos en suministro, instalación o integración de sistemas de iluminación escénica o sistemas técnicos para escenarios.	50%	Hoja de vida, copia de título y mínimo dos (2) certificaciones de experiencia en proyectos similares.
Técnico en iluminación escénica	2	Técnico o tecnólogo con experiencia mínima de dos (2) años en instalación, configuración u operación de sistemas de iluminación escénica.	100%	Certificaciones laborales o contractuales que acrediten experiencia.
Técnico electricista	1	Técnico o tecnólogo en electricidad o áreas afines, con experiencia en instalación o adecuación de sistemas eléctricos. Con conocimiento en normativa eléctrica vigente.	50%	Certificación técnica o tecnológica y certificaciones de experiencia.
Técnico de instalación (apoyo)	2	Técnicos con experiencia en montaje de equipos escénicos, instalación de cableado y trabajo en escenarios.	100%	Certificaciones laborales o soportes de experiencia.
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	1	Profesional con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, con experiencia en supervisión de actividades técnicas o de instalación.	Según necesidad	Copia de licencia vigente y certificaciones laborales.

Elaboró: Andres Camilo Duarte
Revisó: