

**OBJETO: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE AUDIO, INSTRUMENTOS, VIDEO, SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS, VESTIMENTA TEATRAL, Y LA REALIZACIÓN DE ADECUACIONES FÍSICAS ESPECIALIZADAS PARA EL SISTEMA DE TRAMOYA, ACÚSTICA Y OTROS COMPONENTES TÉCNICOS DEL TEATRO DEL COMPLEJO PATRIMONIAL DE LA SEDE DE BELLAS ARTES DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO.**

La Suscrita Jefe del Departamento de Gestión de Compras y Contratación de la Universidad del Atlántico, en uso de sus facultades legales, se permite dar respuesta a las observaciones presentadas al proyecto del pliego de condiciones del proceso de **INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**, presentada por los siguientes posibles oferentes:

**PRIMER OBSERVANTE:**  
**CONSTRUCCIONES ACÚSTICAS S.A.S.**

**PRIMERA OBSERVACIÓN: Numeral 4.2 Requisitos legales y administrativos. INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA.**

Con la intención de que haya pluralidad de oferentes, solicitamos a la entidad por favor modificar el indicador “Nivel de Endeudamiento” de manera que el margen solicitado sea **menor o igual a 0,72**.

Lo anterior teniendo en cuenta que este indicador se ve afectado de manera significativa por los anticipos recibidos de contratos adjudicados. Cuando una empresa recibe un anticipo, este se registra contablemente como un pasivo, ya que representa una obligación futura de entregar bienes o servicios. Aunque el anticipo mejora la liquidez inmediata de la empresa, aumenta el total de pasivos en el balance general. El índice de endeudamiento se calcula como la relación entre el total de pasivos y el total de activos de la empresa (Total Pasivos / Total Activos). Un aumento en los pasivos, debido a los anticipos recibidos, incrementa el numerador de esta fórmula, lo que a su vez eleva el índice de endeudamiento. Esto puede dar la impresión de que la empresa está más endeudada de lo que realmente está, ya que los anticipos no representan deuda en el sentido tradicional, sino obligaciones futuras de entrega. Un índice de endeudamiento más alto puede ser percibido como un mayor riesgo financiero, ya que

sugiere que la empresa tiene más obligaciones en relación con sus activos. Sin embargo, en el caso de los anticipos, este riesgo es relativo, ya que estos fondos están destinados a financiar proyectos específicos y no representan una carga financiera adicional. En nuestro caso, aunque el índice de endeudamiento es del 72%, el capital de trabajo y el patrimonio de nuestra empresa demuestran una sólida capacidad financiera para cumplir con las obligaciones contractuales como se evidencia en nuestros estados financieros al 31 de diciembre del 2023.

Adicionalmente los estados financieros del 2023 reflejan la situación financiera del año 2023 ya que ellos del año inmediatamente anterior los tendremos hasta el mes de marzo del presente año.

**RESPUESTA PRIMERA OBSERVACIÓN:** Respetuosamente, nos permitimos informar que la solicitud planteada no es procedente en el marco de este proceso. La entidad no ha considerado pago de anticipo en esta Invitación. Se determinó de acuerdo a los Estudios Previos Un primer pago parcial correspondiente a veinticinco por ciento por ciento (25%) del valor del contrato conforme a la validación, ajuste y entrega de los diseños finales o definitivos dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la fecha de radicación en el Departamento de Gestión Financiera, y tal como usted lo manifiesta son conceptos totalmente diferentes en cuanto a su manejo y disposición financiera.

**SEGUNDA OBSERVACIÓN: Numeral 4.3 Requisitos legales y administrativos, REQUISITOS DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL.**

Con la intención de que haya pluralidad de oferentes, solicitamos a la entidad por favor modificar el indicador “Rentabilidad del patrimonio” de manera que el margen solicitado sea **mayor o igual 0,11**.

Con la intención de que haya pluralidad de oferentes, solicitamos a la entidad por favor modificar el indicador “Rentabilidad sobre activos” de manera que el margen solicitado sea **Mayor o igual a 0,03**.

**RESPUESTA SEGUNDA OBSERVACIÓN:** Nos permitimos informar que la solicitud planteada no es procedente en el marco de este proceso. Los indicadores financieros

de Capacidad Organizacional son medidores que se enfocan principalmente en aspectos claves como son la eficiencia operativa y la capacidad para generar ingresos, de tal forma que fueron calculados teniendo presente dichos conceptos los cuales soportan la disminución de riesgos financieros para este proceso.

**TERCERA OBSERVACIÓN: ANEXO 5 OFRECIMIENTO ECONOMICO Ítem 4. Mecánica teatral.**

No se especifica en los ítems la consola o sistema de control para accionamiento de los 11 motores con sus drivers. Amablemente se solicita a la entidad ampliar información y/o incluir las especificaciones en un ítem en el anexo 5 ofrecimiento económico.

**RESPUESTA TERCERA OBSERVACIÓN:** Se acepta su observación, por lo tanto, la entidad procede a modificar el anexo técnico y ofrecimiento económico incluyendo la presentación Sistema de control, así:

- Pantalla táctil LCD color de 4.3” de control, una ubicada en el escenario y la otra ubicada en la cabina de control
- Estas pantallas deben estar ancladas en el muro y se deben poder desmontar por medio de un sistema magnético para su mantenimiento.
- El software de esta pantalla debe contar con al menos 3 ventanas desplazables en cada una de ellas se debe poder controlar al menos 4 motores.
- La pantalla debe contar con un botón rojo tipo hongo que desactiva el voltaje en todos los drivers de los motores
- Debe contar con un sistema de comunicación por protocolo RS485 que controla el movimiento de los motores y adicionalmente desactiva el voltaje en caso de emergencia.
- Las pantallas deben contar con un sensor de proximidad interno que activa la luz de fondo para facilitar su ubicación en la oscuridad
- Las acciones del movimiento de los motores deben ser tipo Dead Man.

**CUARTA OBSERVACIÓN:** De ser posible, solicitamos sean compartidos los planos del proyecto en formato .DWG.

**RESPUESTA CUARTA OBSERVACIÓN:** Se acepta su observación, por lo tanto, la entidad procederá a publicar los planos del proyecto.

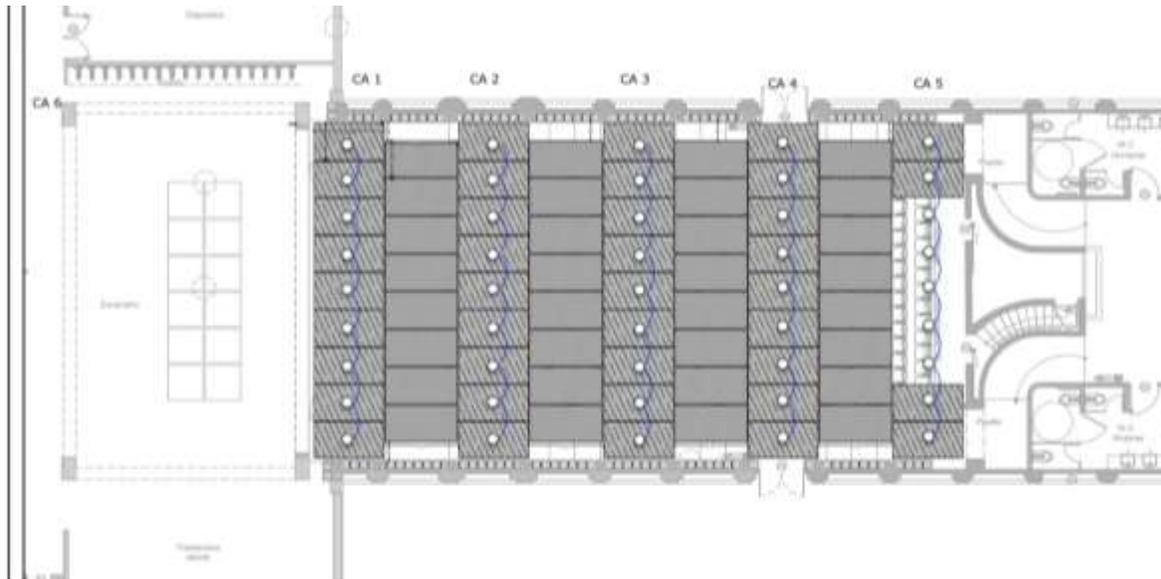
**QUINTA OBSERVACIÓN:** En el documento anexo “8.-ANEXO-5.-OFRECIMIENTO-ECONOMICO” en el numeral 5.3.3 Suministro e instalación de Medusa 16x4. Medusa análoga 16 entradas XLR 4 salidas XLR, se requiere especificar la distancia o longitud de la medusa.

**RESPUESTA QUINTA OBSERVACIÓN:** Acogiendo su observación, la entidad procederá a realizar el ajuste en el ofrecimiento económico en el siguiente sentido: Dos unidades de Medusa análoga 16 entradas XLR 4 salidas XLR DE 30 Metros lineales.

**SEXTA OBSERVACIÓN:** Para el ítem 2.1.2, observamos que las especificaciones técnicas y cantidades consignadas en el documento “8.-ANEXO-5.-OFRECIMIENTO-ECONOMICO” y en el 2.3.- Especificaciones\_Completas\_Actualizadas-1 no coinciden. Agradecemos se nos aclaren especificaciones y cantidades a cotizar.

**RESPUESTA SEXTA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que acepta la observación. La observación es correcta en cuanto a las cantidades y especificación. En atención a la observación, deben ser Cuarenta y Cinco (45) unidades tal como se dispone en el plano anexo a continuación. (Sobre el público general) Las especificaciones de la luminaria están en el documento 2,3.- Especificaciones\_Completas\_Actualizadas (2.1.2 Iluminación del auditorio - Zona audiencia, Butacas Unidad: GL Descripción: Suministro e instalación de Iluminación del auditorio - Zona audiencia sobre Butacas Ejecución: El contratista deberá suministrar e instalar: Luminarias LED - Chip on Board de alta eficiencia Ra87Clase de eficiencia energética: D; Potencia nominal: 30W; Flujo nominal: 2999lm; Índice de reproducción cromática: 87; CCT nominal: 3000K; Duración útil 30000h características luminotécnicas - Óptica: LENTE; Apertura del haz de luz: FL 35° a. 45°; Eficiencia óptica: 80%; Flujo luminaria: 2000lm; Rendimiento luminoso: 82lm/W - Rejilla antideslumbramiento estructura nido de abeja de metal pintado negro características mecánicas - Cuerpo óptico de presofusión de aluminio pintado. Posibilidad de orientación del cuerpo óptico de 0° a -90° en plano vertical . Color y acabado: Negro profundo; Peso: 0,5Kg; Grado de protección: IP20. Características eléctricas - Driver electrónico ON-OFF . Potencia luminaria: 29W; Alimentación: 110-140Vac 50/60Hz; Clase de aislamiento: CLASE 2; Tipo driver / Control: electrónico; Driver incluido: Sí; Clase F: Sí; Temperatura ambiente: 0°C / +25°C.) y se envía a corrección en el ítem 2.1.2

del archivo 8.-ANEXO-5.-OFRECIMIENTO-ECONOMICO quedando así en su descripción general: **Luminaria LED COB ( $\pm$ ) 30w 3000K con driver ON OF para la zona del auditorio tipo downlight descolgada o empotrada en nubes policilíndricas y nubes acústica**



**SÉPTIMA OBSERVACIÓN: Numeral 1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO DE SELECCIÓN del documento PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES.**

Solicitamos a la entidad aclarar el cronograma del proceso, ya que en este se informa que el día que dan respuesta a las observaciones del pliego definitivo, es el mismo día que cierran el proceso, por tal motivo no nos quedaría tiempo para realizar ajustes nuestra oferta.

OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO	Hasta el 16/01/2025	todas las observaciones deberán ser presentadas por medio electrónico, dirigidas a la oficina de Compras y Contratación, al siguiente correo: <a href="mailto:bienesysuministros@mail.uniatlantico.edu.co">bienesysuministros@mail.uniatlantico.edu.co</a> Con la Referencia: OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA No. IP 005-2024
RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO	21/01/2025	Universidad del Atlántico sede norte ubicada en la carrera 30 No. 8-49, Puerto Colombia, Atlántico, oficina de Compras y Contratación; y a través de la página oficial de la Universidad en el siguiente link: <a href="https://www.uniatlantico.edu.co/proveedores/">https://www.uniatlantico.edu.co/proveedores/</a>
EXPEDICIÓN DE ADENDAS	21/01/2025	Universidad del Atlántico, Sede Norte, ubicada en la Carrera 30 No. 8-49, Puerto Colombia, Atlántico, oficina de Compras y Contratación; y a través de la página oficial de la Universidad en el siguiente link: <a href="https://www.uniatlantico.edu.co/proveedores/">https://www.uniatlantico.edu.co/proveedores/</a>
CIERRE DEL PROCESO DE SELECCIÓN	21/01/2025 Hora: 10:00 am	El recibo de las propuestas se realizará en las instalaciones de la Universidad del Atlántico Sede Norte ubicada en la en la Carrera 30 No. 8-49,

**RESPUESTA SÉPTIMA OBSERVACIÓN:** Las fechas presentadas en el cronograma incluido en el proyecto de pliego de condiciones y en el aviso de convocatoria de la Invitación Pública No. 005-2024 corresponden a un borrador preliminar. El pliego de condiciones definitivo, que incluirá las fechas oficiales y definitivas, será publicado en la página web de la Universidad del Atlántico. Por lo tanto, recomendamos consultar de manera permanente el siguiente enlace para obtener información actualizada: <https://www.uniatlantico.edu.co/proveedores/>.

**SEGUNDO OBSERVANTE:**  
**GOMEZ NARANJO & CIA LTDA.**

**PRIMERA OBSERVACIÓN:** Posterior a la revisión del DISEÑO ESCENO-TÉCNICO, se analizó la misma, manteniendo el propósito del teatro del Bloque 1 de la facultad de Bellas Artes, enfocado en lograr una excepcional claridad vocal junto con un refuerzo musical de alta fidelidad, destinado a enriquecer la experiencia auditiva de cada asistente. Como resultado de este proceso, se identificaron los siguientes puntos claves:

En el diseño y la propuesta económica, solo se evidencian dos puertas acústicas, que se entiende son para las salidas laterales del auditorio, se proponen otras puertas, pero no aparecen en la propuesta económica y viendo los planos son varias las puertas que se necesitan con distintas características acústicas. distribuidas en distintos lugares, por ejemplo: las puertas que del lobby acceden al auditorio, las puertas detrás de bambalinas, las puertas de las Esclusa, las puertas detrás acceso a los camerinos, la puerta del cuarto técnico y la puerta de la cabina técnica.

**RESPUESTA PRIMERA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que en el diseño de esta invitación y los documentos publicados en el presente proceso no se contempla lo mencionado, tal como se describe en la observación del oferente, sin embargo, aclaramos a continuación:

Las puertas en general de todo el complejo académico fueron contempladas e instaladas en la primera fase de remodelación y restauración, por ende, no se incluyeron en este proceso. Sin embargo, se consideraron dos nuevas puertas que actúan como separadores de las esclusas de acceso al auditorio. Véase numeral 1.2.1 del ofrecimiento económico. *“Puntos Clave y Recomendaciones: Implementar puertas acústicas (Dos puertas dobles por cada esclusa) con un nivel de aislamiento STC-45”*.

**SEGUNDA OBSERVACIÓN:** En el diseño y la propuesta económica, no aparece nada sobre el aislamiento de los muros:

Muro lateral de cerramiento para auditorio

Muro Frontal y trasero (camerinos) de cerramiento para auditorio

Muro para cuartos técnicos.

**RESPUESTA SEGUNDA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que en el diseño de esta invitación no se contempla lo mencionado tal como se describe en la observación del oferente, sin embargo, aclaramos a continuación:

*Para proyectar el aislamiento acústico del teatro se consideraron las composiciones constructivas actuales y se realizó la simulación de la pérdida por transmisión (TL) mediante el software INSUL v10; con estos valores de TL y considerando el perfil de ruido común que se tiene a los alrededores del teatro, se hizo la proyección de los niveles de ruido que se tendrían dentro del espacio en condiciones de ambiente normales para verificar si el aislamiento acústico sería suficiente para los requerimientos de calidad que tienen este tipo de espacios.*

*En cuanto a los muros, la edificación, al ser antigua, cuenta con una construcción de bloques gruesos y paredes de gran espesor, lo que representa una ventaja significativa en términos de aislamiento acústico. Estas características permiten atenuar de manera efectiva el ruido exterior, creando una barrera natural que garantiza un ambiente interior propicio para las exigencias acústicas del teatro.*

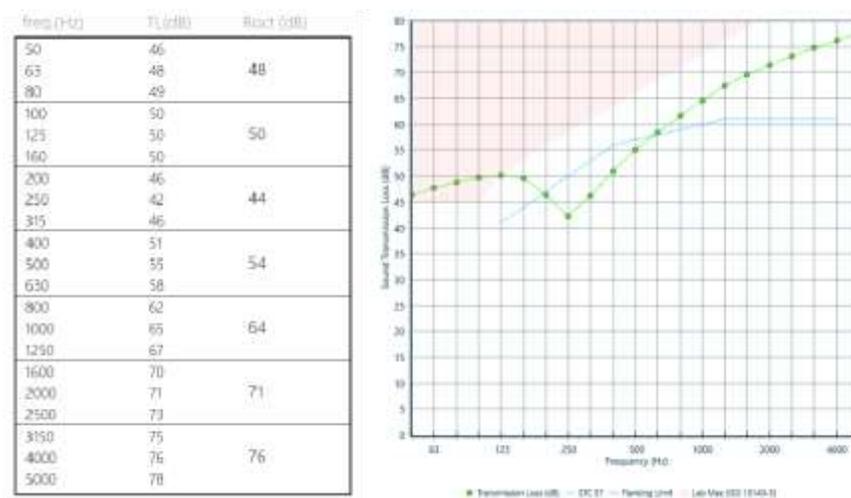


Ilustración 11. Simulación de pérdida por transmisión de muros actuales sin considerar filtraciones.

Considerando estos valores con perfiles de ruido comunes que se obtendrían en la locación del teatro se obtiene la siguiente proyección de los niveles de ruido que se tendrían en el espacio.

Proyección Sistemas de Aislamiento		Muros sin filtraciones		STC	OITC
Fuente: Tráfico Vehicular		Receptor: Teatro Bellas Artes		57	52
Frecuencia (Hz)	N(f)	TL	N(p)	NC-20	Diferencia
63 Hz	69,6	45,0	24,6	51,0	26,4
125 Hz	65,0	47,0	18,0	40,0	22,0
250 Hz	60,7	41,0	19,7	33,0	13,3
500 Hz	72,2	51,0	21,2	26,0	4,8
1000 Hz	75,1	61,0	14,1	20,0	5,9
2000 Hz	70,1	63,0	7,1	17,0	9,9
4000 Hz	60,4	73,0	-3,0	17,0	14,0
<b>Total</b>	<b>78,7 dB(Z)</b>	-	<b>20,4 dB(A)</b>	<b>30 dB(A)</b>	-

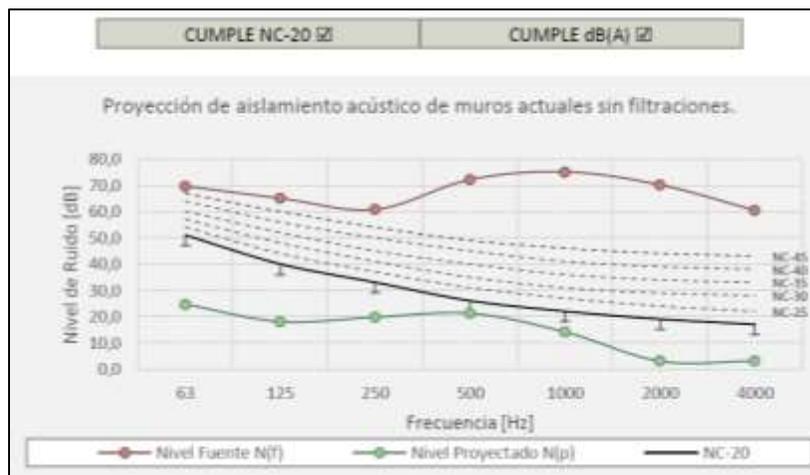


Ilustración 12. Proyección de aislamiento acústico de muros actuales considerando que estos no tengan filtraciones de ningún tipo.

Para este tipo de espacios se requiere cumplir con una curva de ruido mínima NC-20; por lo cual, como se evidencia en las proyecciones de aislamiento, se estaría cumpliendo con el aislamiento acústico requerido para el teatro siempre y cuando no se tengan filtraciones en los muros.

En cuanto a la cubierta del espacio, esta se tiene planteada en teja tipo sándwich termo acústica con espuma de poliuretano; con esta composición se hizo la proyección de ruido provocado por lluvia intensa que se tendría dentro del espacio, a continuación, se muestran los valores resultantes:

frec.(Hz)	L <sub>p</sub> (dB)	Roct <sub>p</sub> (dB)
50	46	
63	42	49
80	42	
100	42	
125	42	47
160	42	
200	42	
250	52	57
315	55	
400	55	
500	55	60
630	55	
800	55	
1000	54	59
1250	53	
1600	51	
2000	48	53
2500	44	
3150	39	
4000	36	42
5000	33	

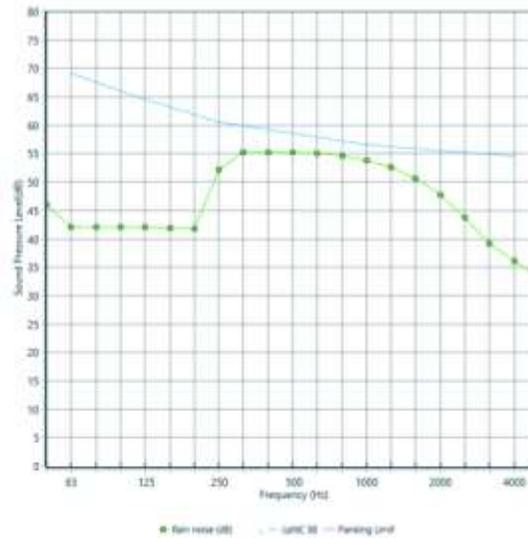


Ilustración 13. Proyección de ruido por lluvia intensa sobre teja tipo sándwich.

Con esta proyección se nota que, considerando únicamente la teja tipo sándwich, se tendría un nivel de ruido equivalente de 62 dBA y cumpliendo con una curva de ruido mínima NC-58; esto indica que se tendrían niveles elevados de ruido por lluvia adentro del espacio, provocando que cuando haya una lluvia intensa en la locación se dificulte la escucha de las actividades que se realicen en el teatro; el nivel de ruido de fondo máximo generado por lluvia para este tipo de espacios va de 35 a 45 dBA para garantizar que cuando haya una lluvia intensa no exista incomodidad en el recinto.

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

**TERCERA OBSERVACIÓN:** En el diseño se evidencia una propuesta para el aislamiento de vibraciones y transmisión de ruido estructural. Pero no aparece ningún punto al respecto en la propuesta económica. Con el fin de evitar la transmisión de vibraciones a través de la estructura del auditorio producto de las máquinas HVAC. En Las máquinas de ventilación ubicadas en el auditorio es necesario posicionar una losa flotante en cada situación particular.

**RESPUESTA TERCERA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que en el capítulo de Mecánica y Climatización del documento de diseño al cual nos referimos para la generación de la oferta de este proceso, reza y subraya como una recomendación y NO incluido, lo siguiente:

Mecánica y Climatización (Recomendaciones generales constructivas sobre acústica arquitectónica – No se incluye en el diseño ni hace parte del presupuesto final) Estas recomendaciones de obra pudieron ser subsanadas por el contratista que se encargó de realizar las obras de restauración, por lo anterior estas observaciones se tuvieron en cuenta al momento de instalar los equipos de HVAC.

**CUARTA OBSERVACIÓN:** En el diseño y la propuesta económica, no aparece nada sobre el aislamiento del cielo raso:

Cielo raso del cuarto técnico

Cielo raso del lobby

**RESPUESTA CUARTA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite aclarar al observante que en el ítem 1.2.2 del anexo 5 “Ofrecimiento Económico” publicado en el proceso, se detalla lo siguiente:

1.2.2	Suministro e instalación de Cielo raso de aislamiento en sistema liviano	Membrana acústica de 3mm + cámara de aire de 15cm rellena en fibra de vidrio tipo frescas de 2 1/2" de espesor, densidad de 10 Kg/m <sup>3</sup> .+ placa de Drywall de 1/2" de espesor instalado mediante estructura tipo omega y viqueet	409	M2
-------	--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----

Para un total de 409m<sup>2</sup>, lo cual incluye el cuarto técnico y el auditorio.

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

Todas las obras del lobby ya fueron ejecutadas en la etapa de restauración y consolidación estructural de las edificaciones del complejo patrimonial de bellas artes y en este proceso no hacen parte ni en diseño ni en la oferta económica.

**QUINTA OBSERVACIÓN:** Posterior a la revisión del DISEÑO ESCENO-TÉCNICO, se analizó el mismo, manteniendo el propósito del teatro del Bloque 1 de la facultad de Bellas Artes, enfocado en lograr una excepcional claridad vocal junto con un refuerzo musical de alta fidelidad, destinado a enriquecer la experiencia auditiva y visual de cada asistente. Como resultado de este proceso, se identificaron los siguientes puntos claves:

1. En los diseños ni en la propuesta económica, no aparece la forma de anclaje de las luces de escenario en las barras o tramoyas

Se recomienda un sistema de anclaje practico y sencillo de usar, teniendo en cuenta que se le facilite a los docentes y a los estudiantes la manipulación de dichos elementos.

**RESPUESTA QUINTA OBSERVACIÓN:** La Entidad se permite aclarar que, de acuerdo con la observación realizada, se establece que cada oferente deberá suministrar el mismo número de "clamps de sujeción en aluminio", junto con sus respectivas guayas de seguridad en acero como de unidades dentro del capítulo 3.3 es decir 68 unidades. Cada luminaria entregada deberá incluir, en su empaque, tanto el clamp como la guaya de seguridad, asegurando que ambos componentes tengan una capacidad de carga mínima de 100 kg.

Las 68 unidades mencionadas corresponden al Capitulo 3.3. que se discrimina a continuación:

3.3	Sistema de iluminación escénica		1	GL
3.3.1	Suministro e instalación de Fresnel LED 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de luz de 1x100w WW/CW</li> <li>• Control: DMX / RDM, TRIAC</li> <li>• Flujo @5m 3200K: 3,900lx@10o</li> <li>• Flujo @5m 5600K: 4,140lx@10o</li> <li>• Dimmer con resolución de 16bit</li> </ul>	8	

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS  
AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES  
INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**

	fuelle de luz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCT: 3200oK / 5600K</li> <li>• CRI / TlCl: 96</li> <li>• Zoom Manual: 10o a 60o</li> <li>• Canales DMX: 1,2 o 3 Ch</li> <li>• Curvas de dimmer: 4</li> <li>• AC 120-240v</li> <li>• Incluye: Banderas 4 hojas</li> <li>• Certificaciones: CE, Retilap</li> </ul>		
3.3.2	Suministro e instalación de Elipsoidal Led Zoom RGBAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de luz: 150W Led RGBAL</li> <li>• Angulo: Zoom 25o -50o</li> <li>• CRI: 93</li> <li>• CCT: 1800K - 10000K</li> <li>• Dimmer:0 - 100% 16 Bit</li> <li>• Control: DMX RDM</li> <li>• AC 100-240v 170w</li> <li>• Peso: 5,6Kg</li> <li>• Garantía: 1 año</li> <li>• Certificación: CE, RETILAP</li> </ul>	36	UND
3.3.3	Suministro e instalación de Par Led RGBW	<p>Par Led RGBWA-UV IP65 Ref: • 12x12w LED RGBWA-UV 144w</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angulo de la luz: 25o o 45o</li> <li>• Dimmer: 0 - 100%</li> <li>• Canales DMX: 7 / 10</li> <li>• Strober: 0 - 25Hz</li> <li>• Protección: IP65 Exterior</li> <li>• Conector entrada/ Salida: Seetronic Powerkon IP65 • Voltaje de entrada: 100-240 V</li> <li>• Tamaño: 220x120x260mm</li> <li>• Peso: 5Kg</li> </ul>	18	UND
3.3.4	Suministro e instalación de Cabeza Móvil Spot	<p>Cabeza Móvil SPOT 200W Marca:Cameo Ref.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámpara: LED 200W Blanco</li> <li>• Flujo: 162,000lx @1m</li> <li>• Zoom de 10° a 25°</li> <li>• Rueda de 8 colores+ blanco</li> <li>• Rueda de 6 gobos giratorios,intercambiables e indexables + posición vacía</li> <li>• Rueda de 6 gobos fijos intercambiables + posición vacía</li> <li>• Prisma lineal de 5 caras + Prima circular de 6 caras, ambos giratorios e indexables • Filtro Frost variable</li> <li>• Dimmer de 16 bits + 4 curvas seleccionables</li> </ul>	6	UND

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS  
AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES  
INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PWM seleccionable de 1200 hasta 25 kHz</li> <li>• Pantalla LCD, 4 teclas táctiles</li> <li>• Control: DMX, RDM</li> <li>• Tamaño:(Anc x Alt x fon) 282x469x186mm</li> <li>• Peso: 11,2Kg• Cabeza móvil spot compacta</li> <li>• Zoom de 5° a 50°</li> <li>• Rueda de colores CMY</li> <li>• Rueda de 8 colores + blanco</li> <li>• Rueda de 8 gobos giratorios,intercambiables e indexables + posición vacía</li> <li>• Rueda de 11 gobos fijos intercambiables + posición vacía</li> <li>• Prisma circular giratorio e indexable</li> <li>• Prisma lineal giratorio e indexable</li> <li>• Iris motorizado</li> <li>• Filtro Frost variable</li> <li>• Dimmer de 16 bits + 4 curvas seleccionables</li> <li>• PWM seleccionable de hasta 25 kHz</li> <li>• Pantalla táctil con batería, 6 teclas táctiles</li> <li>• Control: W-DMXTM opcional, DMX, RDM</li> <li>• Tamaño:(Anc x Alt x fon) 371x601x238mm</li> <li>• Peso: 19,7Kg</li> </ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**SEXTA OBSERVACIÓN:** En los elementos colgados tales como cabezas móviles, pares LED, Fresnel y elipsoidales. No se evidencia en la propuesta económica ni en los diseños, las guayas de seguridad para esto elementos.

Se recomienda que cada elemento utilizado se asegure con un sistema de guayas de seguridad, que en el caso del teatro es muy importante la seguridad:

**RESPUESTA SEXTA OBSERVACIÓN:** La entidad dio respuesta a esta pregunta en la respuesta número 5 (quinta).

**SÉPTIMA OBSERVACIÓN:** En el diseño de la iluminación escénica que se propuso para el teatro, tiene en algunos ítems muchos elementos y en otros muy pocos. Teniendo en cuenta que el espacio del escenario no es tan voluminoso como el auditorio de la U.A.

En el caso de:

Elipsoidales se proponen 36 piezas, se recomiendan 10 piezas

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS  
AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES  
INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**

Fresnel se proponen 8 piezas, se recomiendan 4 piezas  
Pares LED se proponen 18 piezas, se recomiendan 24 piezas  
Cabezas móviles se proponen 6 spot, se recomiendan 14 que sean SPOT, BEAM y WASH  
(para poder tener más opciones de diseño)

**RESPUESTA SÉPTIMA OBSERVACIÓN:** La Entidad se permite manifestar que el espacio de la Universidad del Atlántico, sede norte, se clasifica como un auditorio, mientras que Bellas Artes cuenta con un teatro que reúne todas las características técnicas necesarias. Por ello, la selección de luminarias y sus cantidades ha sido cuidadosamente revisada y avalada por profesores y personal especializado en iluminación teatral, considerando las necesidades específicas de los estudiantes. Por lo tanto, esta observación se considera no procedente.

**OCTAVA OBSERVACIÓN:** En los diseños están propuestas luces de ciclorama para escenografía de fondo, pero en la propuesta económica no aparecen.

Se recomienda implementar por lo menos 4 luminarias para ciclorama de una alta potencia por lo menos de 275w. con apariencia discreta y elegante.

**RESPUESTA OCTAVA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que, en el diseño utilizado para la documentación de este proceso y la elaboración de la oferta económica, no se incluye iluminación lineal tipo Batten para cicloramas en ninguno de los capítulos. Se menciona únicamente una barra para cicloramas como referencia de ubicación en las barras de la tramoya, pero no se especifican luminarias de este tipo. Por lo tanto, esta observación se considera no procedente.

**NOVENA OBSERVACIÓN:** Está contemplada en la propuesta económica, una consola de luces y a su vez una pantalla multitouch, con algunas incoherencias, la primera: al pedir un monitor multitouch por ser moderno y muy útil. Sería redundante tener una consola tan grande con 48 fader, ya que sería subutilizada y no se le aprovecharía totalmente.

Se recomienda una consola más pequeña con las mismas funciones que la propuesta.

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

**RESPUESTA NOVENA OBSERVACIÓN:** La Entidad se permite aclarar al observante que, en el ámbito teatral, la iluminación requiere un mayor control manual sobre las curvas de dimerización en comparación con otros formatos, como una producción musical. En el teatro, se trabajan curvas de dimerización muy lentas y suavizadas, donde los faders ofrecen el control necesario para lograr este efecto. Tal como se indicó anteriormente, este espacio es un teatro y no un auditorio; por ende, los elementos de control están diseñados específicamente para satisfacer las necesidades de directores, profesores y productores en sus obras. La pantalla multitáctil requerida cumple funciones clave, como control, configuración, "patching", creación de universos y luminarias ("fixtures"), ajuste de redes, entre otras. Estas funcionalidades son comunes en la mayoría de las consolas de iluminación escénica teatral. Por lo tanto, esta observación se considera no procedente.

**DÉCIMA OBSERVACIÓN:** En la descripción de la consola, se pide que la consola tengo por defecto 4096 canales DMX. Y a su vez pide que este distribuido en 64 universos. Esto sería incoherente, se dividen los 4096 canales entre los 64 universos. Y nos daría como resultado 64 canales por universo, (esto no existe). Porque técnicamente cada universo viene de 512 canales.

Se recomienda que por lo menos se utilice una consola de 4 universos físicos que serían 2048 canales. Y que sea expansible hasta 8 universos, para futuros cambios en el teatro.

**RESPUESTA DÉCIMA OBSERVACIÓN:** La Entidad se permite aclarar que las consolas para uso teatral evaluadas en el estudio previo cuentan con una cantidad adecuada de faders (más de 24), amplias opciones de conectividad a bancos de dimmers (no aplicable en este caso) y la capacidad de gestionar canales distribuidos en múltiples universos. Si bien el estándar es un universo para 512 canales, ciertas consolas teatrales permiten mezclar canales en varios universos, lo cual demuestra que la fórmula mencionada no aplica en este caso.

En resumen, como ejemplo práctico: se pueden tener 14 posiciones de luces (7 barras, 2 tenedores, 4 puentes y 1 piso frontal), asignando un universo a cada posición. Este tipo de consolas permite distribuir la totalidad de canales disponibles (en este caso, 4096) entre dichas posiciones. Además, toda la derivación y distribución se realizará utilizando DMX sobre ART-NET, lo que garantiza la mejor versatilidad de comunicación con cada luminaria en cada universo.

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

Por lo anterior, se desvirtúa la afirmación de la observación calificándola como “incoherente” o “inexistente”, ya que esto fue validado y verificado previamente. En consecuencia, la observación se considera no procedente.

**DÉCIMA PRIMERA OBSERVACIÓN:** En la propuesta económica se pierde 1 máquina de humo hacer.

Se recomienda por lo menos dos maquinas de humo hacer, para poder llenar todo el espacio del escenario y no quedar cortos a la hora de ambientar escenas.

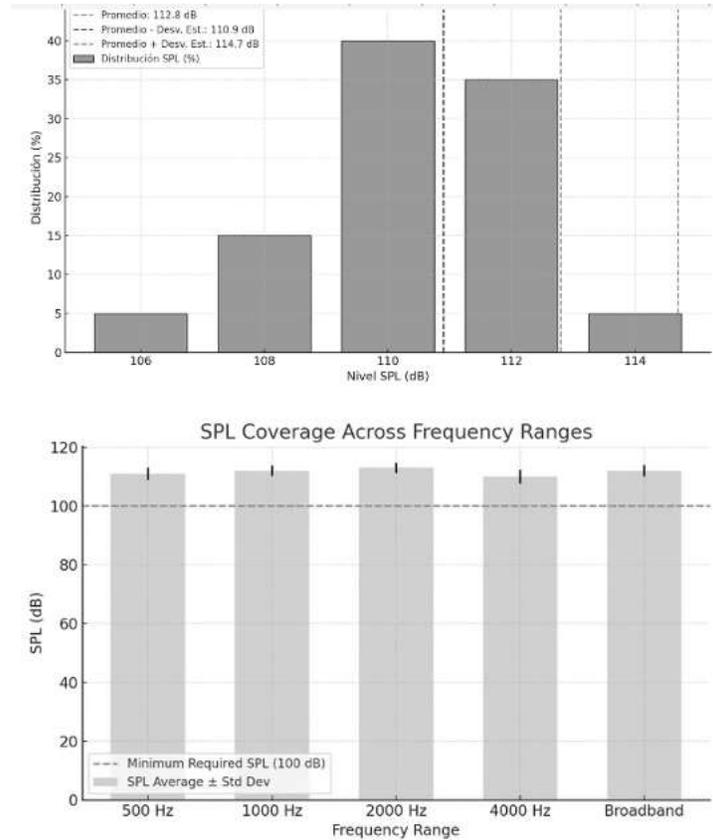
**RESPUESTA DÉCIMA PRIMERA OBSERVACIÓN:** Es una observación muy bien recibida sin embargo la máquina de humo especificada debe ser de tipo Haze y debe contar con al menos 5 litros de capacidad en el tanque y una salida de humo de 3000 pies cúbicos / min lo cual es más que suficiente para el volumen de la caja escénica de este teatro

**DÉCIMA SEGUNDA OBSERVACIÓN:** Posterior a la revisión del DISEÑO ESCENO-TÉCNICO, se analizó la misma, manteniendo el propósito del teatro del Bloque 1 de la facultad de Bellas Artes, enfocado en lograr una excepcional claridad vocal junto con un refuerzo musical de alta fidelidad, destinado a enriquecer la experiencia auditiva de cada asistente. Como resultado de este proceso, se identificaron los siguientes puntos claves:

La simulación presentada revela incongruencias respecto a la “Ilustración 15. Simulación de Presión sonora y puntos de receptores”. con respecto a la topología ofrecida y a la ubicación del sistema. Por esto, no es posible evaluar de forma objetiva el desempeño del sistema.

**RESPUESTA DÉCIMA SEGUNDA OBSERVACIÓN:** La Entidad realiza respuesta de fondo más adelante en la décimo quinta y décimo sexta observación y se presenta aclaración en el documento de diseño, como se muestra en la siguiente imagen:

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS  
 AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES  
 INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**



**Ilustración 15. Simulación de Presión sonora**

**DÉCIMA TERCERA OBSERVACIÓN:** En numeral “2.2.3 Sonido, objetivos del diseño” se plantea un sistema de refuerzo frontal. pero no se encuentra el listado de suministros ni aparecen dentro la simulación electroacústica. Por lo tanto, los espectadores de las primeras sillas no tendrán una buena cobertura.

**RESPUESTA DÉCIMA TERCERA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que si bien se reconoce que la observación es válida y ha sido considerada en la recomendación inicial del estudio, su implementación no resulta favorable debido al tipo de proscenio con el que se cuenta. Por ello, se solicita que las cajas inferiores del array tengan una mayor apertura o cobertura angular, de manera que puedan cubrir adecuadamente a los

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

espectadores ubicados en las primeras filas.

**DÉCIMA CUARTA OBSERVACIÓN:** Dentro de los objetivos del diseño del sonido, se manifiesta la distribución uniforme del sonido en el teatro. Cosa que no se evidencia en la simulación.

**RESPUESTA DÉCIMA CUARTA OBSERVACIÓN:** En respuesta a la observación aclaramos algunos puntos clave y reforzar el argumento sobre la calidad del diseño sonoro propuesto.

Es importante destacar que las simulaciones acústicas realizadas para este proyecto se ejecutaron en un entorno virtual que no incluye las condiciones finales del acondicionamiento acústico del espacio físico. Estas simulaciones proporcionan un análisis preliminar de la cobertura y presión sonora (SPL), pero no reflejan el comportamiento exacto del sonido una vez instalado el sistema en el espacio acondicionado. A pesar de esto, la simulación actual demuestra un nivel promedio de presión sonora de 112 dB con una desviación estándar de  $\pm 1.9$  dB, lo cual es un indicador sólido de uniformidad, dentro de los márgenes de tolerancia aceptados en el diseño acústico de teatros.

El diseño incluye la implementación de un sistema de altavoces Line Array, complementado con altavoces de relleno (fill speakers) y subwoofers estratégicamente ubicados. Este diseño asegura una cobertura homogénea en toda el área del público, minimizando las discrepancias en niveles sonoros entre las primeras filas y las últimas. Esto significa que el sistema está configurado no solo para alcanzar un nivel adecuado de SPL (superior al mínimo recomendado de 100 dB), sino también para garantizar la coherencia en la experiencia auditiva de todos los asistentes.

Para garantizar la calidad del diseño, se utilizaron dos herramientas clave:

**Mapas de Cobertura del Sistema:** Estos mapas son esenciales para visualizar la distribución del sonido en el espacio y asegurar que la cobertura sea lo más uniforme posible. Aquí, el enfoque está en la consistencia del sonido en diferentes áreas del teatro, más que en el volumen absoluto.

**Mapa de SPL Máximo, Ponderado A:** Este mapa permite evaluar el nivel máximo de presión sonora que el sistema puede alcanzar antes de entrar en un punto de limitación. Aunque estos niveles no son directamente comparables con los obtenidos en las primeras filas, sí

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

proporcionan una referencia confiable para ajustes y calibraciones futuras.

La meta principal de este diseño no es únicamente alcanzar altos niveles de presión sonora, sino garantizar una inteligibilidad de voz óptima y un refuerzo musical de alta fidelidad. Esto se traduce en un sonido claro, bien definido y con una calidad que no depende de la ubicación del oyente en el recinto.

En el análisis mostrado, si bien la distribución presenta ligeras variaciones (como es normal en cualquier diseño acústico), la desviación estándar de  $\pm 1.9$  dB demuestra que estas diferencias están dentro de los límites aceptables. Además, la simulación fue realizada bajo condiciones ideales que no contemplan el impacto del tratamiento acústico final del teatro, el cual contribuirá aún más a optimizar la uniformidad y claridad del sonido.

En conclusión, el diseño propuesto ha sido cuidadosamente desarrollado para satisfacer las exigencias técnicas y ofrecer una experiencia auditiva óptima para todos los asistentes, independientemente de su ubicación. La observación planteada es atendida y aclarada bajo los fundamentos técnicos mencionados

**DÉCIMA QUINTA OBSERVACIÓN:** Debido a que no se adjunta un cuadro de cargas de la distribución de la potencia, solo se puede asumir que la topología es una distribución de baja impedancia, en este caso, la simulación no presenta la información correcta ya que debería simularse con la disminución de potencia por parlante (-dB).

**RESPUESTA DÉCIMA QUINTA OBSERVACIÓN:** El sistema array contemplado es **pasivo**, lo que significa que la distribución de potencia y el procesamiento del audio están determinados por amplificadores externos. En este caso, los amplificadores diseñados para este sistema aseguran una distribución uniforme de la potencia entre los módulos del arreglo lineal, evitando las pérdidas significativas de potencia que podrían observarse en configuraciones de baja impedancia mal dimensionadas.

El procesamiento de señal y el manejo de la potencia en el sistema están optimizados a través de los amplificadores externos y sus configuraciones específicas. Esto incluye la compensación de pérdidas de potencia por distancia, angulación y cobertura, lo que asegura que todos los módulos del arreglo operen dentro de los parámetros ideales para mantener niveles de presión sonora (SPL) consistentes. Por lo tanto, la simulación

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

realizada ya considera las características reales del sistema, incluyendo los ajustes necesarios para optimizar el rendimiento.

A diferencia de sistemas de baja impedancia convencionales, el sistema de arreglo lineal pasivo propuesto no depende de una disminución significativa de potencia por parlante (-dB) debido a la distancia, ya que los amplificadores externos están configurados para garantizar la compensación adecuada. Esto asegura que los niveles de SPL sean uniformes en toda la audiencia, como lo muestran los datos de simulación previamente entregados.

Aunque no se incluye un cuadro de cargas en esta etapa, los datos obtenidos en la simulación reflejan de manera precisa la configuración real del sistema. La distribución de potencia está diseñada específicamente para este sistema pasivo, evitando la necesidad de ajustes adicionales por pérdidas inherentes a la impedancia o la topología del cableado.

La observación planteada sobre la disminución de potencia por parlante no aplica al diseño actual, ya que el sistema pasivo y los amplificadores externos aseguran una distribución de potencia y procesamiento uniforme. Los datos de simulación son correctos y están alineados con las características del sistema real, garantizando un rendimiento óptimo tanto en términos de potencia como de cobertura sonora.

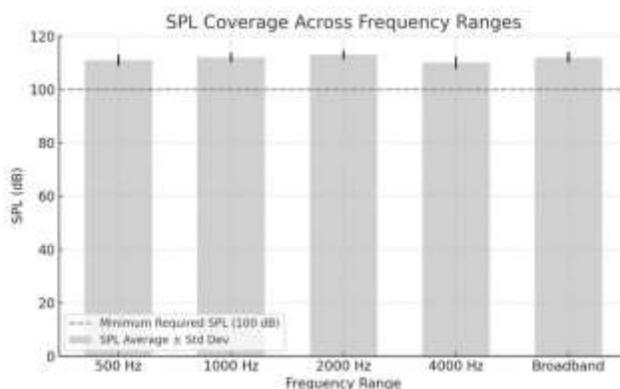
.

**DÉCIMA SEXTA OBSERVACIÓN:** En la parametrización de Simulación, Como se puede observar, la propuesta no tiene información completa de la cobertura, Si bien en el promedio de distribución supera los 100 db requeridos, los resultados de cobertura dentro de los rangos de 500, 1000, 2000, 4000 Hz y Broadband es incierto.

**RESPUESTA DÉCIMA SEXTA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite aclarar que los sistemas especificados se basan en un arreglo lineal expandible (Expandable Vertical Array), diseñado para ofrecer una cobertura uniforme y una respuesta de frecuencia precisa en todo el rango audible. En las simulaciones realizadas, los valores promedio de presión sonora (SPL) no solo cumplen, sino que superan los requerimientos mínimos de 100 dB en el área del público, lo cual es una garantía de la capacidad del sistema para proporcionar un nivel sonoro adecuado en todo el recinto.

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

La simulación del sistema de arreglo lineal diseñado muestra resultados consistentes en los rangos de frecuencia mencionados (500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz), así como en el rango Broadband. A continuación, se detallan los valores promedio de presión sonora (SPL) en las diferentes frecuencias evaluadas, considerando las condiciones del espacio virtual no acondicionado:



### Fe de erratas sobre Ilustración 1. Simulación de Presión sonora

- 500 Hz: 111 dB promedio, con una desviación estándar de  $\pm 2.1$  dB, lo que asegura una cobertura uniforme en frecuencias bajas-medianas críticas para el soporte vocal.
- 1000 Hz: 112 dB promedio, con una desviación estándar de  $\pm 1.8$  dB, reflejando un excelente equilibrio en frecuencias medias clave para la inteligibilidad del habla.
- 2000 Hz: 113 dB promedio, con una desviación estándar de  $\pm 1.7$  dB, lo que garantiza proyección clara y balanceada en las frecuencias altas-medianas.
- 4000 Hz: 110 dB promedio, con una desviación estándar de  $\pm 2.3$  dB, optimizando la definición y claridad en frecuencias altas.
- Broadband: 112 dB promedio, con una desviación estándar de  $\pm 1.9$  dB, asegurando un balance sonoro en todo el rango de frecuencias.

Estas cifras reflejan que el diseño del sistema no solo cumple, sino que excede los requerimientos de presión sonora de 100 dB en cada uno de los rangos críticos, proporcionando una experiencia auditiva uniforme en todo el recinto.

El sistema contempla un diseño de cobertura vertical y horizontal optimizado para minimizar las caídas en SPL entre diferentes áreas del teatro. La distribución se logra mediante una combinación estratégica de módulos de arreglo lineal y la angulación

## RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024

adecuada de los mismos, optimizando tanto la proyección como la dispersión sonora en todo el recinto. Adicionalmente, las simulaciones y ajustes de configuración del sistema aseguran que las frecuencias críticas sean adecuadamente cubiertas en todos los puntos de escucha. Es importante destacar que las simulaciones acústicas realizadas son herramientas de predicción y análisis. En estas, el sistema demuestra un rendimiento consistente en todos los rangos de frecuencia evaluados, pero los resultados finales siempre dependerán de las condiciones reales del espacio, como el acondicionamiento acústico y la interacción con los materiales del recinto. Una vez instalado, el sistema será calibrado para garantizar que cualquier variación en la distribución sea corregida, asegurando la máxima calidad de sonido en todos los puntos del espacio.

Con base en lo anterior, afirmamos que el diseño propuesto proporciona una cobertura confiable y completa en los rangos de frecuencia mencionados. Las variaciones menores observadas en la simulación están dentro de los márgenes aceptables y no comprometen la experiencia auditiva. El sistema está diseñado para priorizar tanto la uniformidad en la cobertura como la inteligibilidad del sonido, cumpliendo con los estándares exigidos para espacios de esta naturaleza.

**DÉCIMA SÉPTIMA OBSERVACIÓN:** Se encontraron en la propuesta económica un conjunto de micrófonos para distintos usos. Entre ellos micrófonos de solapa, de mano inalámbricos, de instrumentos y percusión. Pero no está claro en el diseño de que forma y en que situaciones se utilizarán. Se asume que serán utilizados en situaciones de sonido en vivo y conferencias, con pocos actores o conferencistas.

**RESPUESTA DÉCIMA SÉPTIMA OBSERVACIÓN:** La entidad se permite manifestar que los micrófonos especificados para este espacio son de uso versátil y adaptables a diversas necesidades, dependiendo de los requerimientos de cada obra o evento. Por lo tanto, no es necesario detallar las situaciones específicas en las que se utilizarán, ya que forman parte del compendio de activos móviles del teatro. Estos micrófonos estarán siempre bajo custodia y podrán emplearse en conferencias, presentaciones musicales, teatrales o cualquier otro uso que se requiera dentro del espacio.

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS  
AL PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES  
INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA No. 005 DE 2024**

Dado en Puerto Colombia Atlántico el día catorce (14) de enero de 2025.

(Original Firmado)

**JESSICA PAOLA SANDOVAL HERRERA**

Jefe del Departamento de Gestión de Compras y Contratación

(Original Firmado)

**AURA PEREZ ROSAS**

Jefe del Departamento de Gestión Financiera

(Original Firmado)

**CARLOS HERNANDEZ KLIGMAN**

Jefe Oficina de Planeación

Proyectó: SMMP

Revisó: Jefe Dpto. Compras y C