

Auditorio de Tenerife Adan Martin

Sistema Acústico Modular Desmontable



DOC No: 20180810

Rev: 6

Date: 10/08/2018

ETAPA 1: Ingeniería Conceptual para optimización
de Escenario - 04 Configuraciones

Agosto 2018

1 Introducción

El siguiente documento contiene la información conceptual del diseño de un sistema acústico modular para el Auditorio de Tenerife Adán Martín, ubicado en Santa Cruz, España. Guías y conceptos fueron establecidos para generar los términos técnicos de referencia de un nuevo diseño desmontable para secciones laterales, posterior y cielo, que conducirán a la optimización del uso del escenario considerando las ventajas y restricciones existentes.

2 Línea de Trabajo y objetivos

En atención a las prioridades establecidas por el mandante se ha propuesto desarrollar el proyecto en tres etapas cuyos objetivos principales son los siguientes:

- Etapa 1: Optimización logística y acústica mediante sistema acústico modular desmontable y reconfigurable
- Etapa 2: Optimización y corrección de la calidad acústica del proscenio de forma permanente
- Etapa 3: Optimización de sala auditorio y centro acústico (sweet spot), para organista

3 Contenidos

El presente reporte entrega siguientes antecedentes:

- Criterios de diseño
- Configuraciones de escenarios
- Planos tanto de la distribución de carga del sistema de rigging existente, como los espacios de almacenamiento
- Descripción de las cuatro configuraciones preestablecidas para la instalación de los elementos acústicos orientadas a mejorar la proyección, percepción y distribución sonora

4 Criterios de Diseño Conceptual

Bajo los antecedentes expuestos por el mandante del proyecto se requiere aumentar el grado de control sonoro sobre el escenario en diferentes formatos, mejorando la calidad percibida por los usuarios (producción y orquesta), tanto en términos logísticos como de confort acústico, y en general para las actividades requeridas por la jefatura técnica del teatro relacionadas a su uso que incluyen Opera, Festivales de Cine, Teatro, Orquesta, Coros y Orquesta de Cámara.

El sistema acústico modular desmontable debe contar con 12 torres completas y 5 secciones de cielo que cumplan con las siguientes características:

- La dimensión de la base de cada torre no debe tener una altura diferente a 2491mm de altura
- Las torres deben estar compuestas por una columna central y dos alas laterales abatibles
- Todas las secciones abatibles de las torres deben contener los herrajes para permitir su apertura y su uso como áreas de acceso en cada una de las unidades toda vez que las secciones superiores estén instaladas
- Las secciones superiores de cada torre deben contener los herrajes necesarios para ser colgadas del rigging para su almacenamiento en el grid
- El peso total de los elementos debe permitir ser maniobrados y desplazados por un máximo dos personas
- La superficie de las torres base 1, 2, 10 y 11 (en adelante declaradas), deben ser acústicamente absorbentes en la proporción y respuesta en frecuencia que se indica
- Todos los segmentos de las torres y paneles de cielo deben ser convexos

La recuperación del espacio correspondiente a la plataforma levadiza se considera como esencial para recuperar la circulación desde el escenario hacia el área de almacenamiento, la cual está obstruida actualmente por el sistema de Shell que será reemplazado, por cuanto el sistema debe ofrecer la opción de almacenamiento elevado para los paneles superiores.

5 Criterios de Diseño Técnico

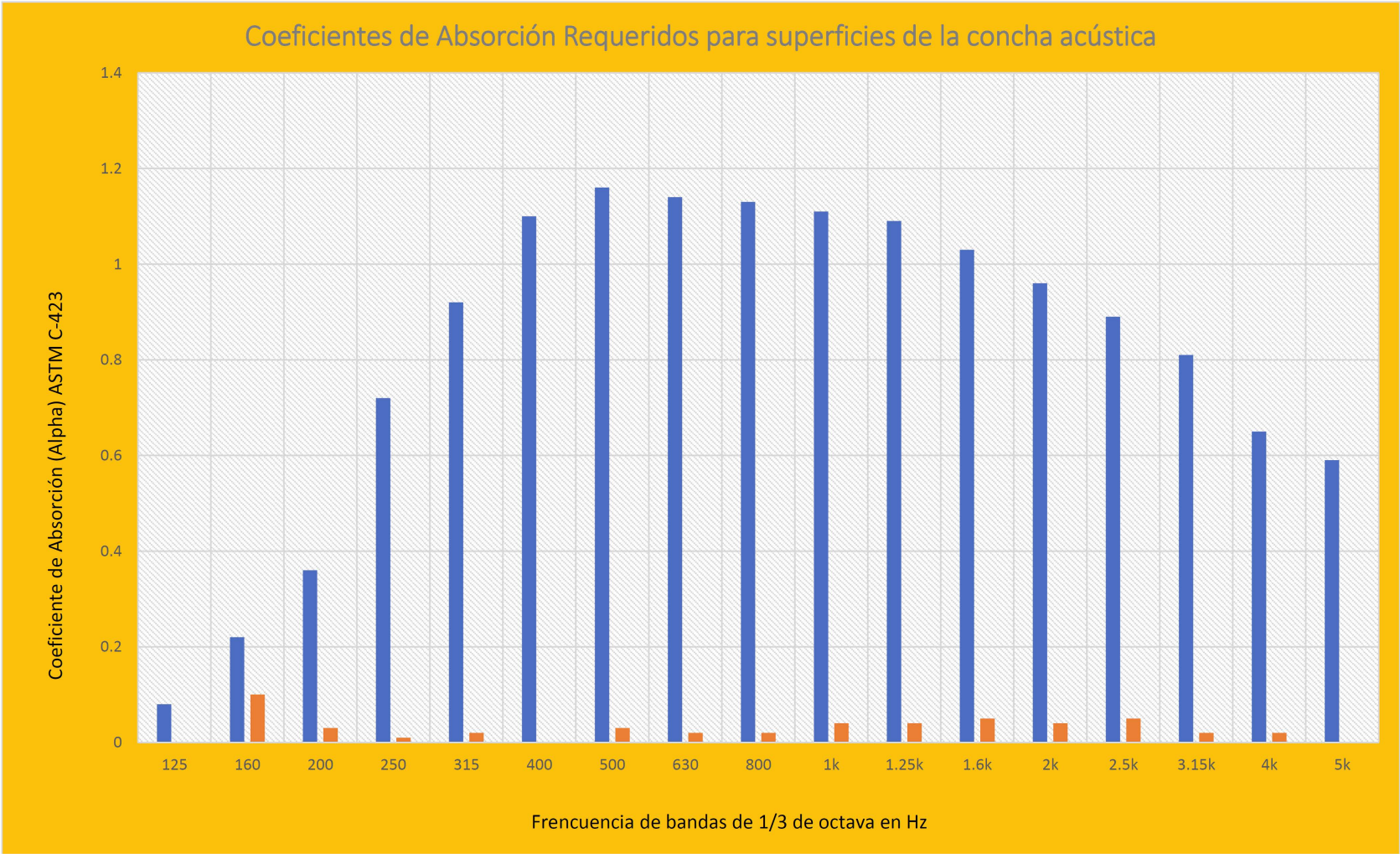
La calidad mínima exigida deberá cumplir con los estándares ASTM International (ASTM) o su equivalente Europeo:

- ASTM A 36/A 36M
- ASTM A 500
- ASTM A513
- ASTM A1011
- ASTM B85
- ASTM B209
- ASTM B221
- ASTM B429
- ASTM C423
- ASTM E84
- ASTM E 413
- International Building Code (IBC).
- National Association of Architectural Metal Manufacturers (NAAMM): Metal Finishes Manual for Architectural and Metal Products.
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA): NEMA LD 3-2000 - High Pressure Decorative Laminates.

6 Criterio de Diseño Acústico

Con el objetivo de mejorar la inteligibilidad entre músicos se ha dispuesto el uso de secciones de superficies de 4 torres base de cada módulo (torres 1, 2, 10, 11), con coeficientes de absorción específicos que permitirán mejorar la inteligibilidad entre los músicos y la disminución del impacto sonoro para la region mas sensible del oído humano. Para el resto de las superficies y elementos se consideran los coeficientes absorción como se especificará a continuación.

Frecuencia en Hz	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k
Coeficiente de Absorción (α) Base torres 1, 2, 10 y 11	0.08	0.22	0.36	0.72	0.92	1.1	1.16	1.14	1.13	1.11	1.09	1.03	0.96	0.89	0.81	0.65	0.59
Coeficiente de Absorción (α) para superficies restantes	0	0.1	0.03	0.01	0.02	0	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.02	0.02	0



7 Distribución de Cargas para Almacenamiento vertical en Grid

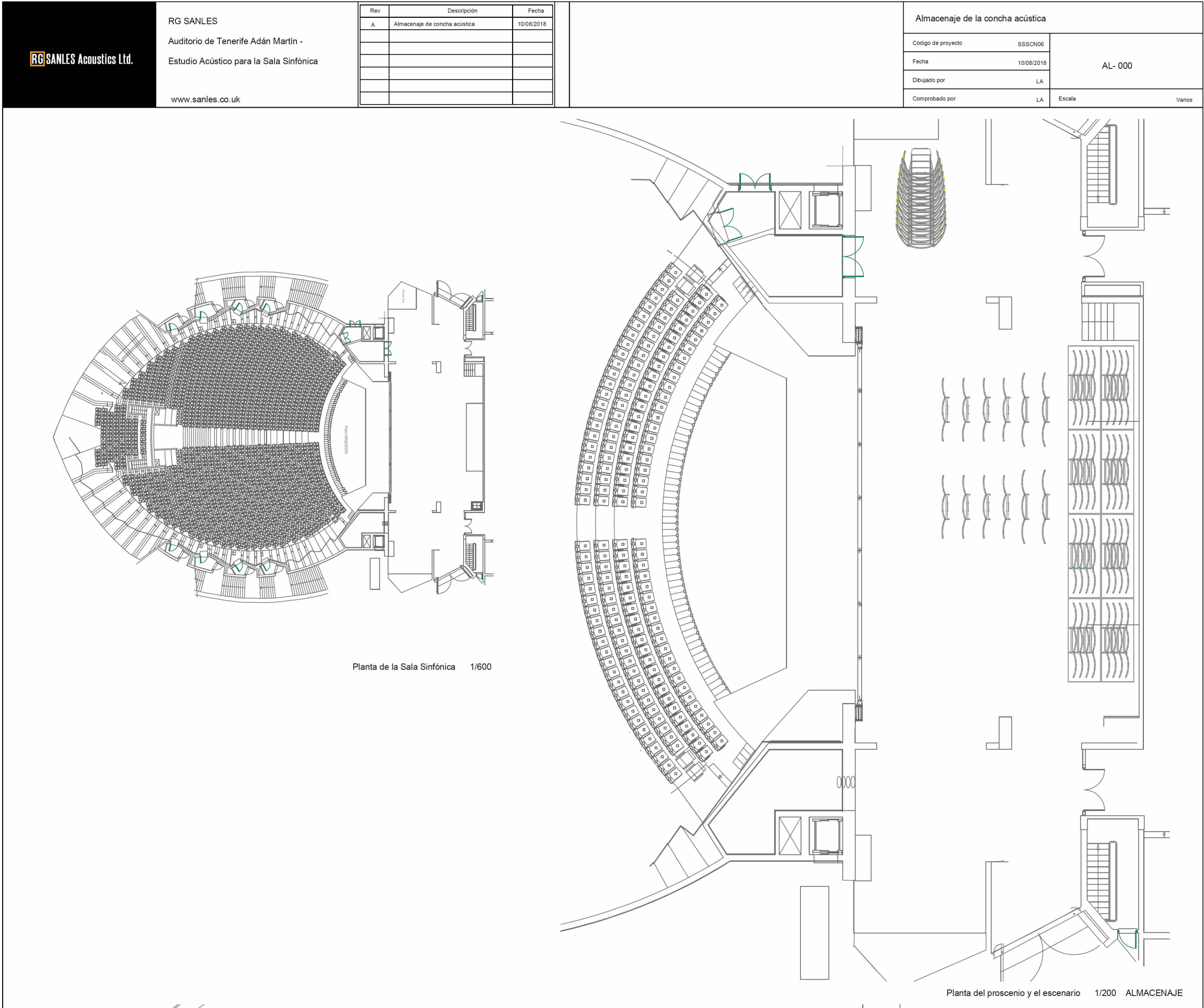
El peso máximo admisible de cada grupo de paneles alzables (paneles superiores), no deberán exceder o ser inferiores a los siguientes pesos de carga total de cada panel:

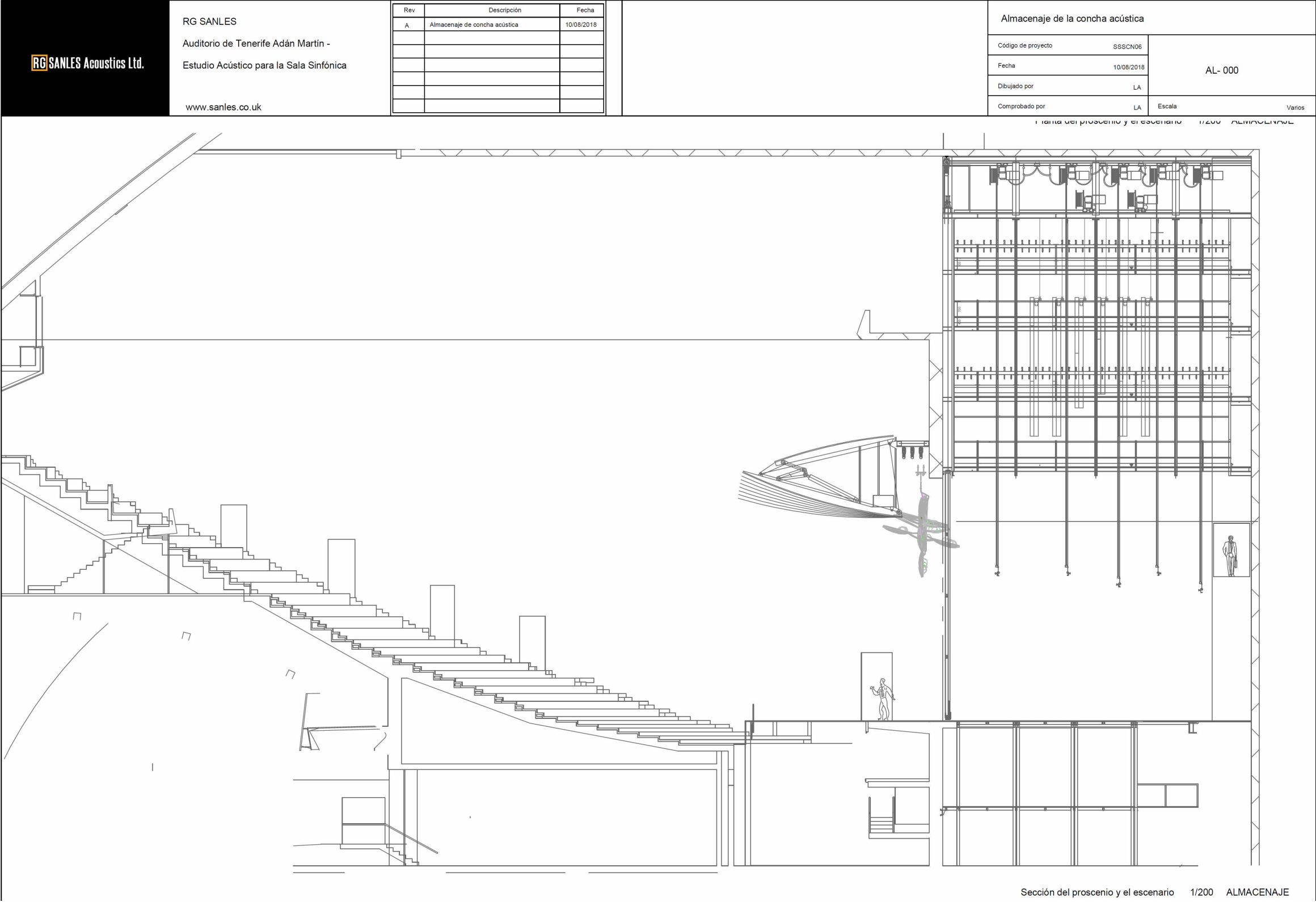
Paneles Torres Superiores	Peso en kilogramos
Grupo 1	363
Grupo 2	363
Grupo 3	254
Grupo 4	290
Grupo 5	363
Grupo 6	363

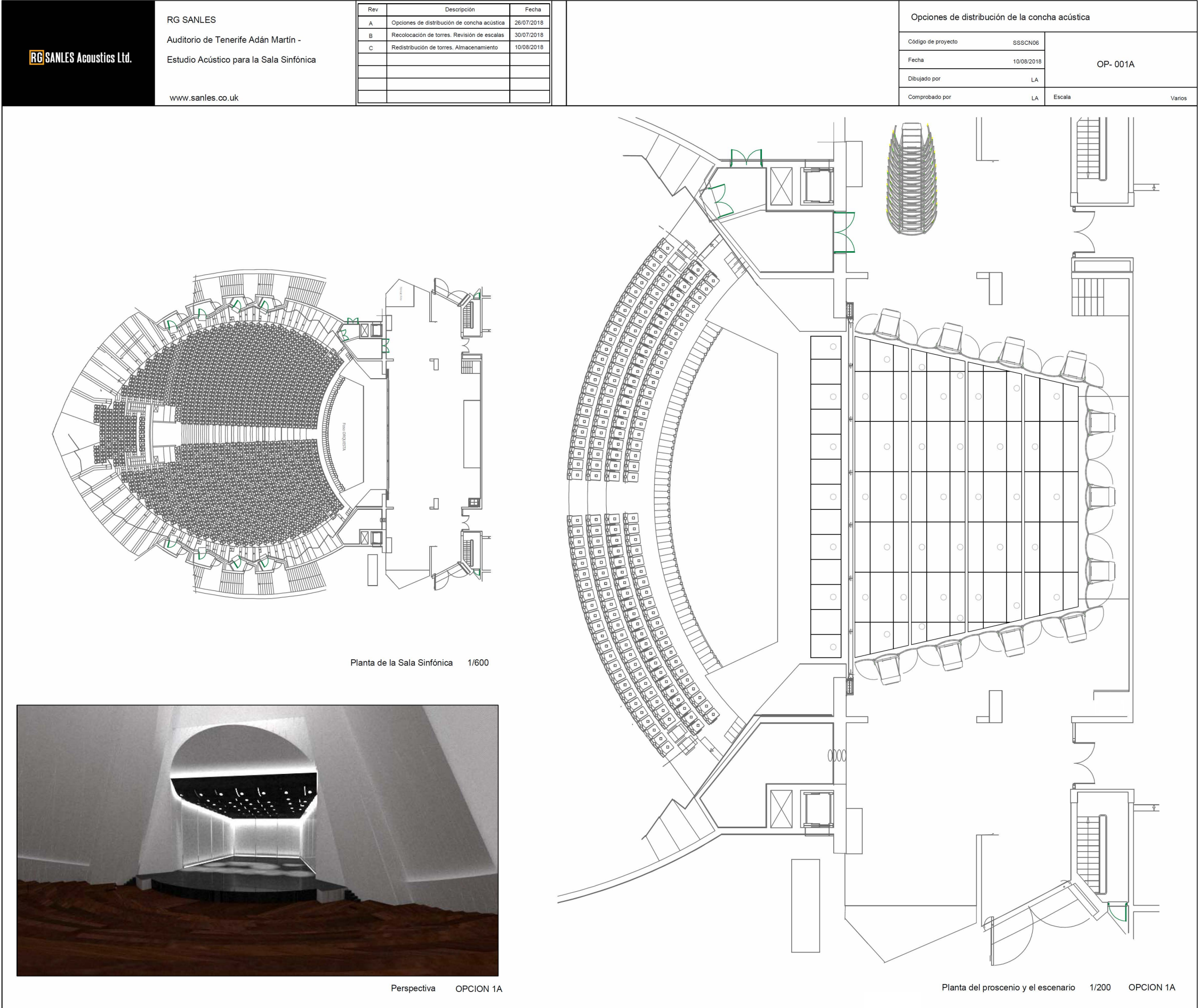
8 Distribución de Cargas de los paneles de cielo (Ceiling Panels)

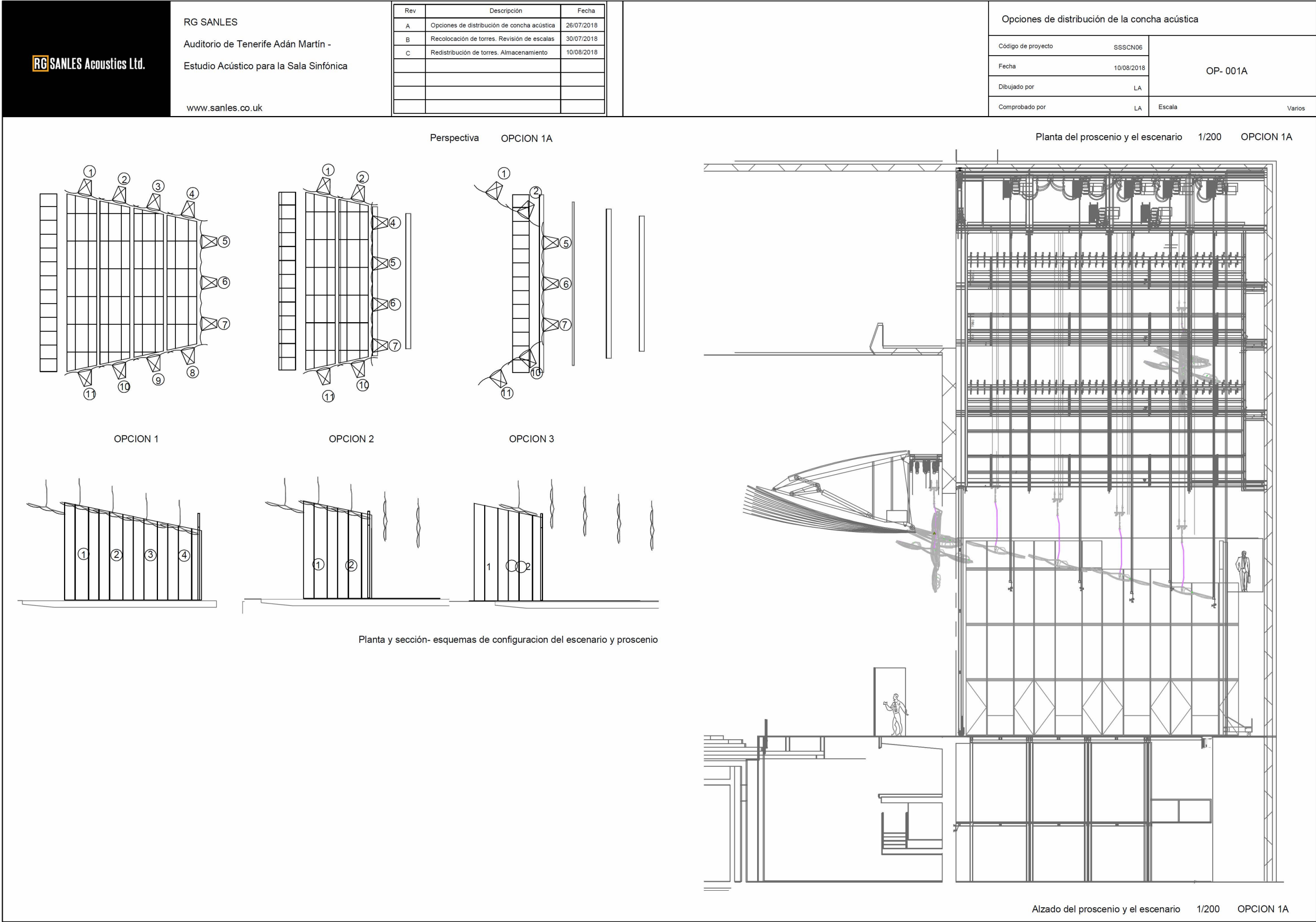
El peso máximo admisible de cada segmento de paneles de cielo , no deberán exceder o ser inferiores a los siguientes pesos de carga total de cada panel:

Ceiling panel	Peso en kilogramos
Ceiling Panel 1 (Down Stage)	714
Ceiling Panel 2 (mid-down Stage)	828
Ceiling Panel 3 (mid-up stage)	941
Ceiling Panel 4 (Up stage)	987
Ceiling Panel 5 (Apron)	578











RG SANLES

Auditorio de Tenerife Adán Martín -

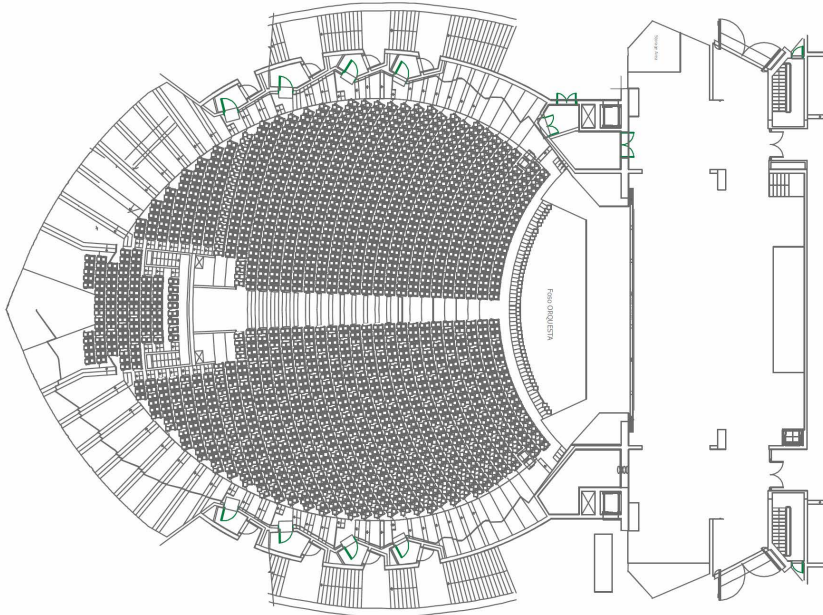
Estudio Acústico para la Sala Sinfónica

www.sanles.co.uk

Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

Opciones de distribución de la concha acústica

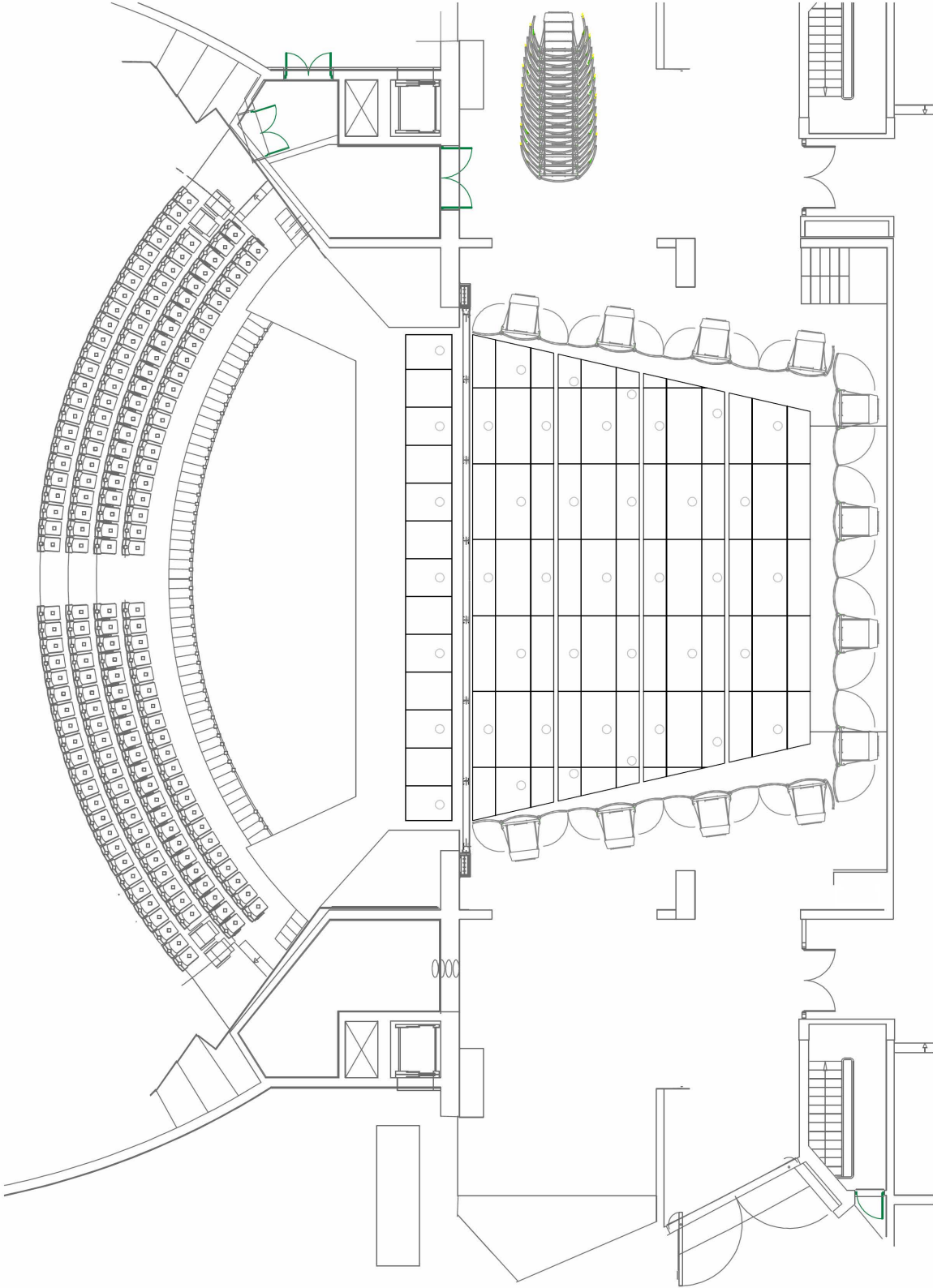
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 001B	
Fecha	10/08/2018		
Dibujado por	LA		
Comprobado por	LA	Escala	Varios



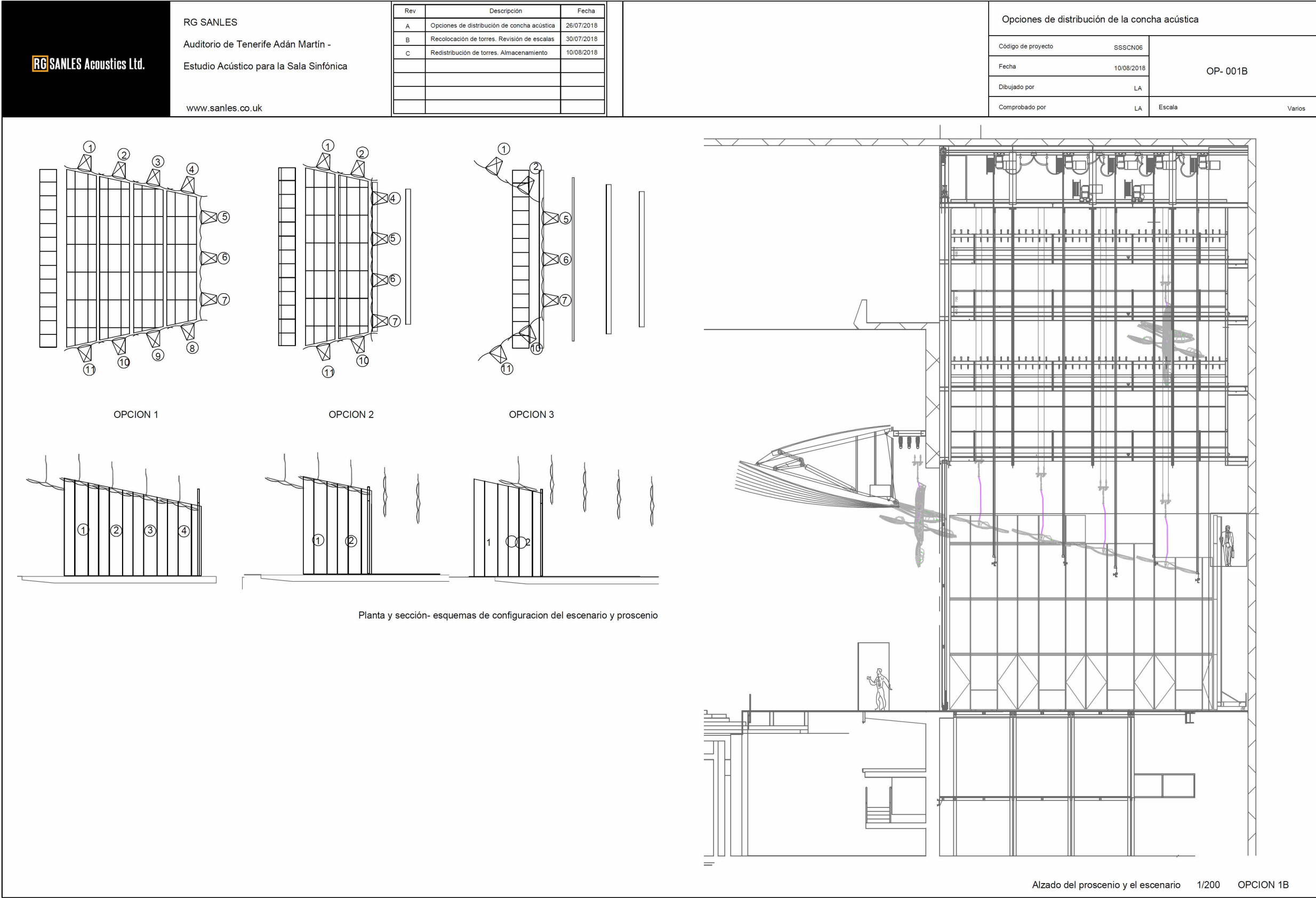
Planta de la Sala Sinfónica 1/600

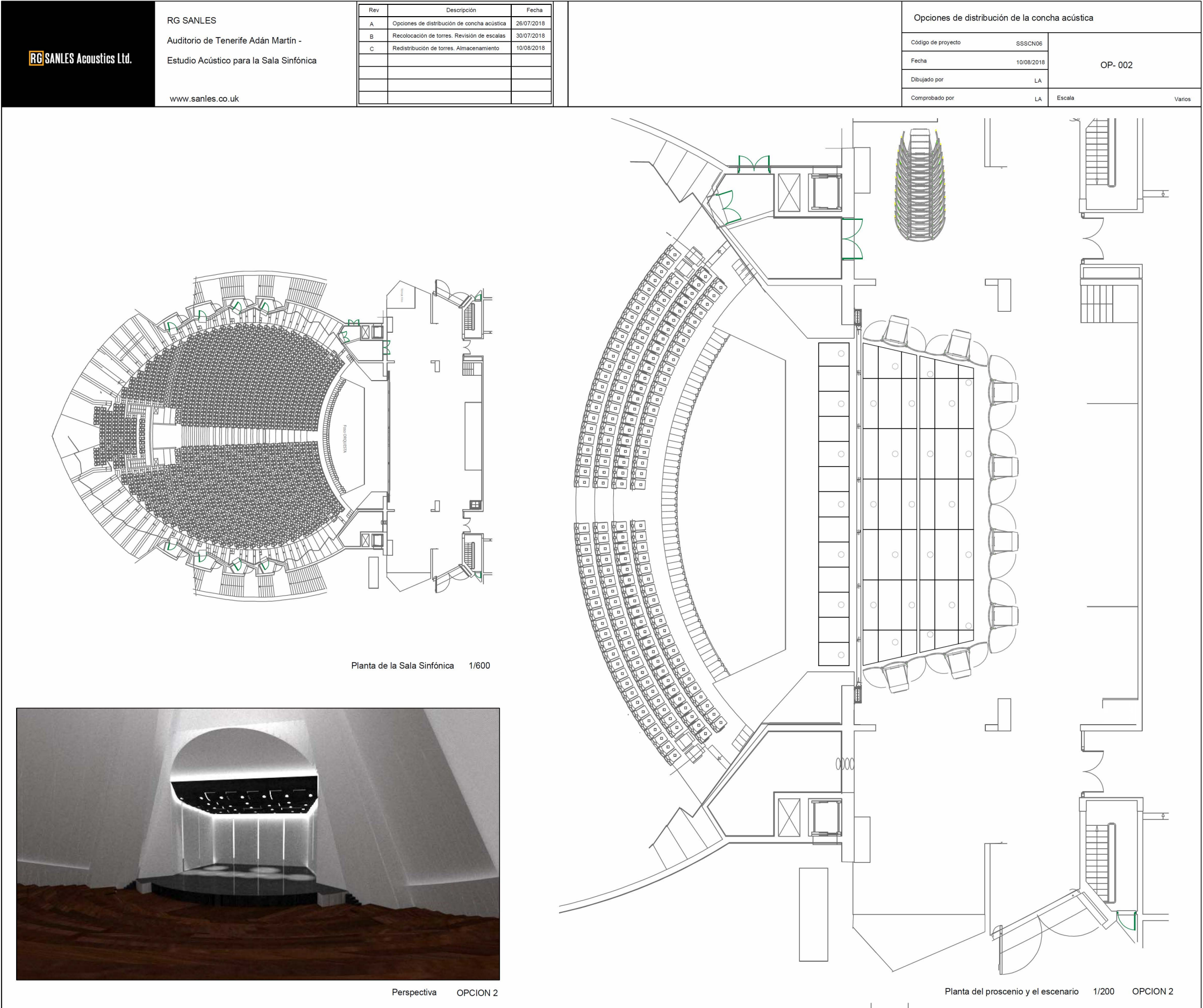


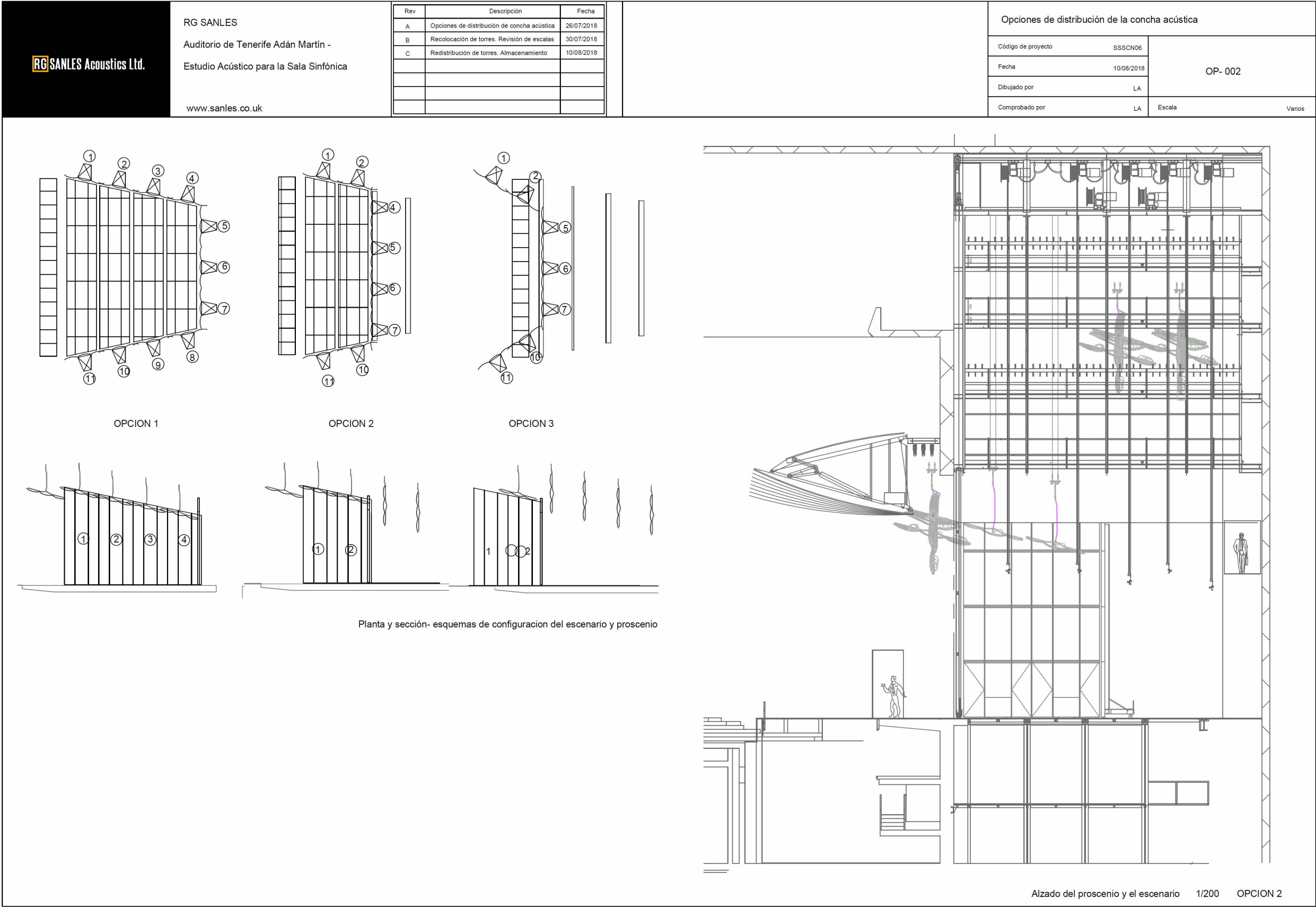
Perspectiva OPCION 1B



Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 1B





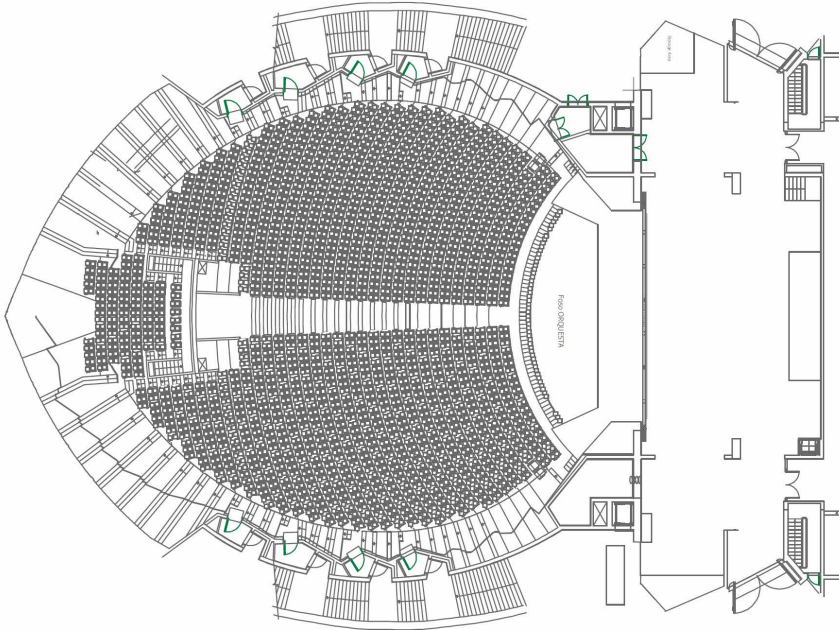




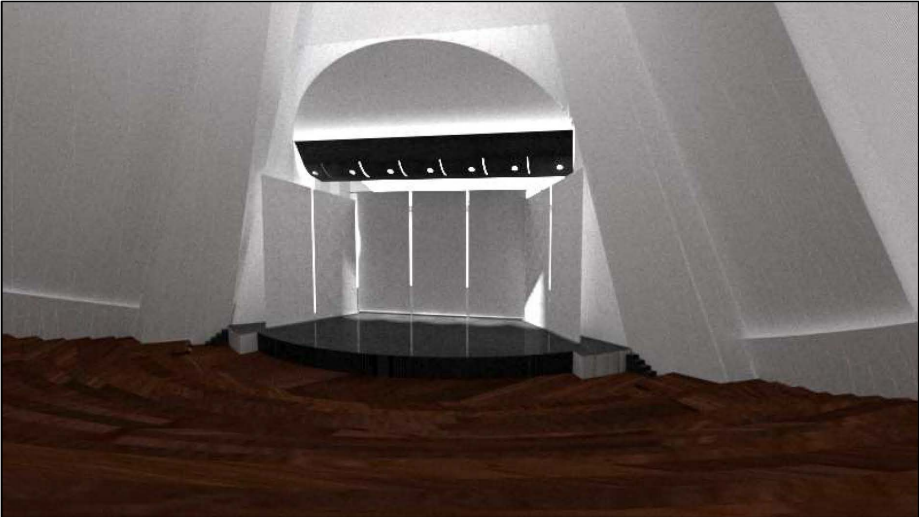
RG SANLES
Auditorio de Tenerife Adán Martín -
Estudio Acústico para la Sala Sinfónica
www.sanles.co.uk

Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

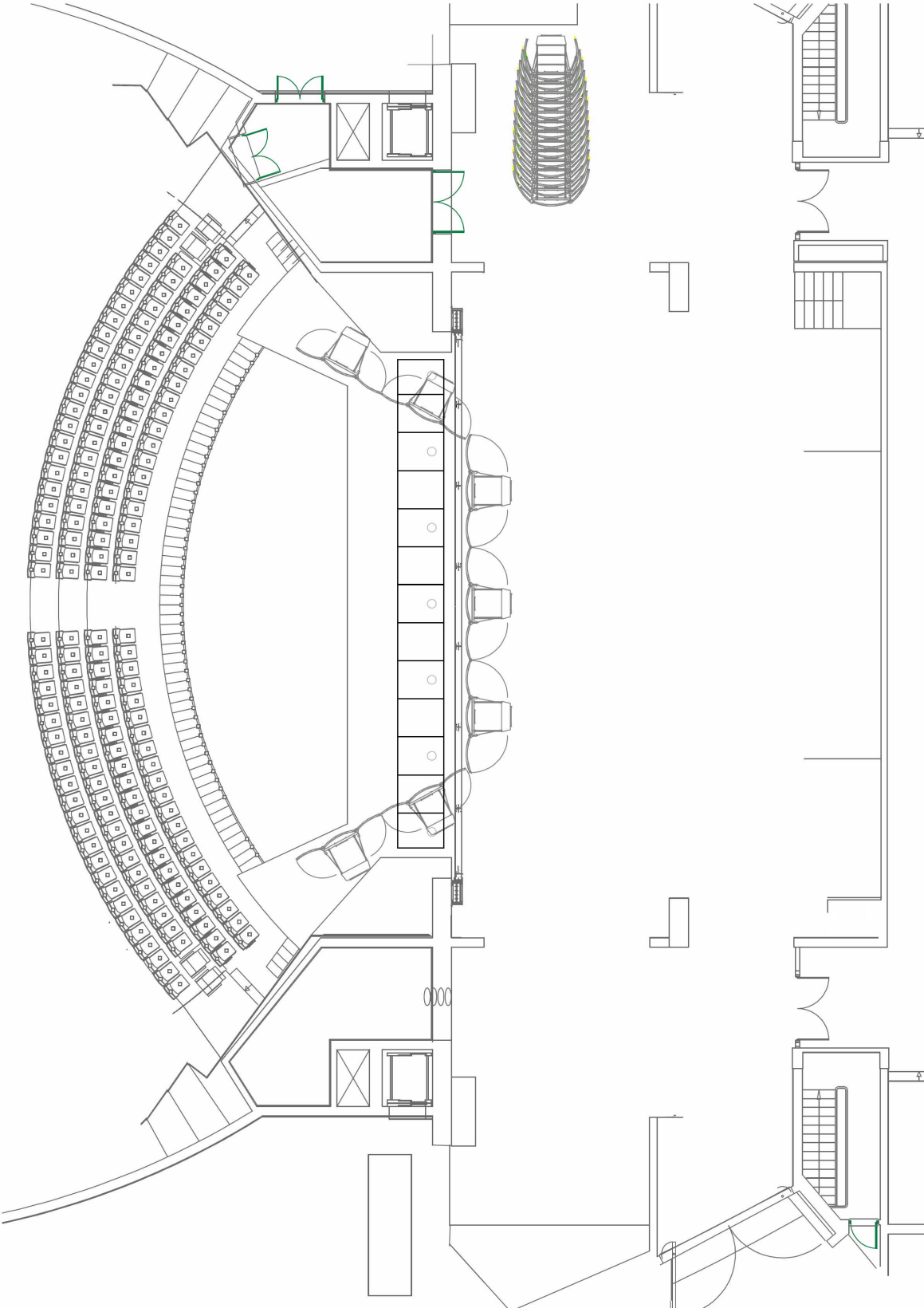
Opciones de distribución de la concha acústica			
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 003	
Fecha	10/08/2018		
Dibujado por	LA		
Comprobado por	LA	Escala	Varios



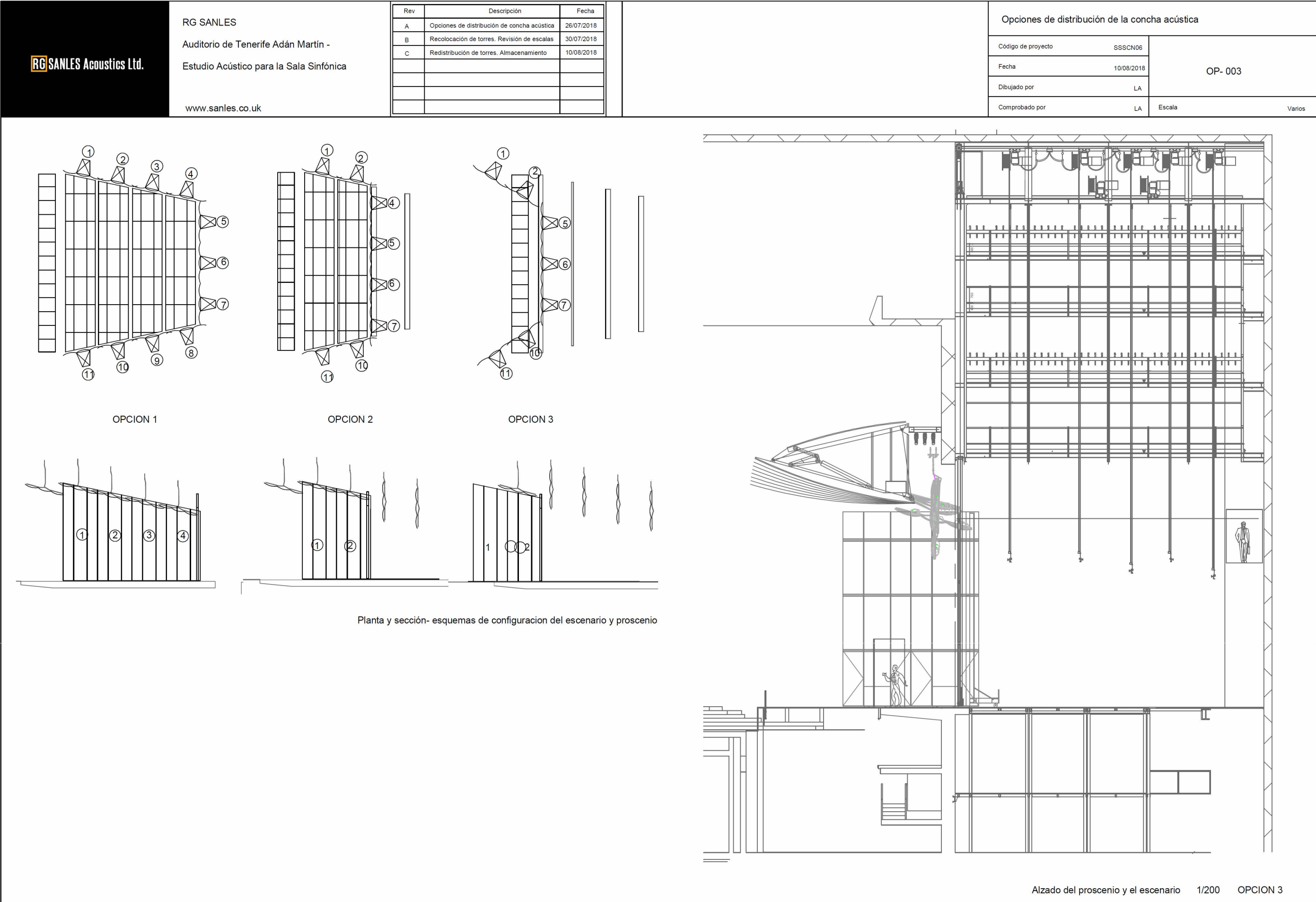
Planta de la Sala Sinfónica 1/600



Perspectiva OPCION 3



Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 3



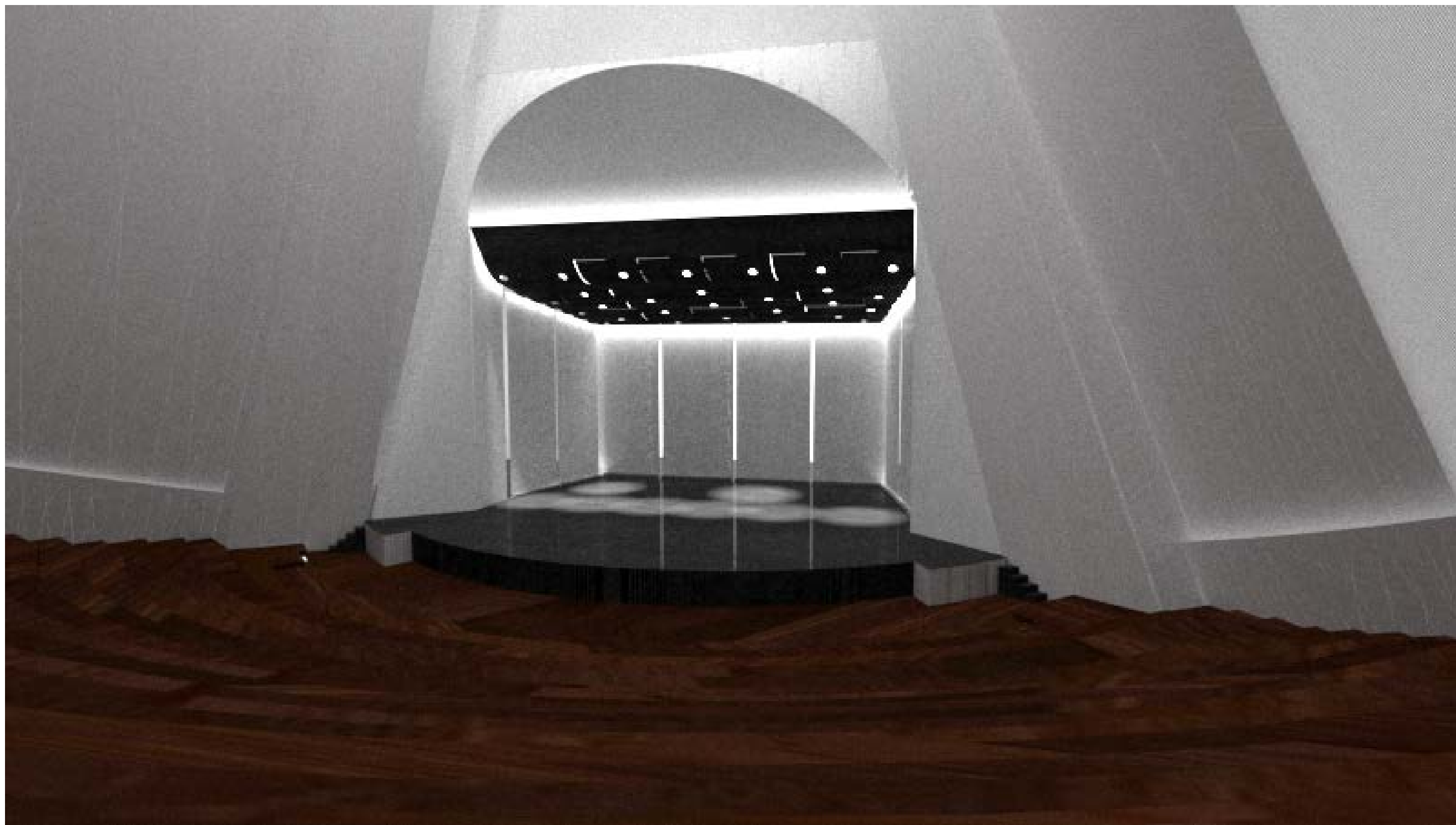
19 Render 3D configuración 1A



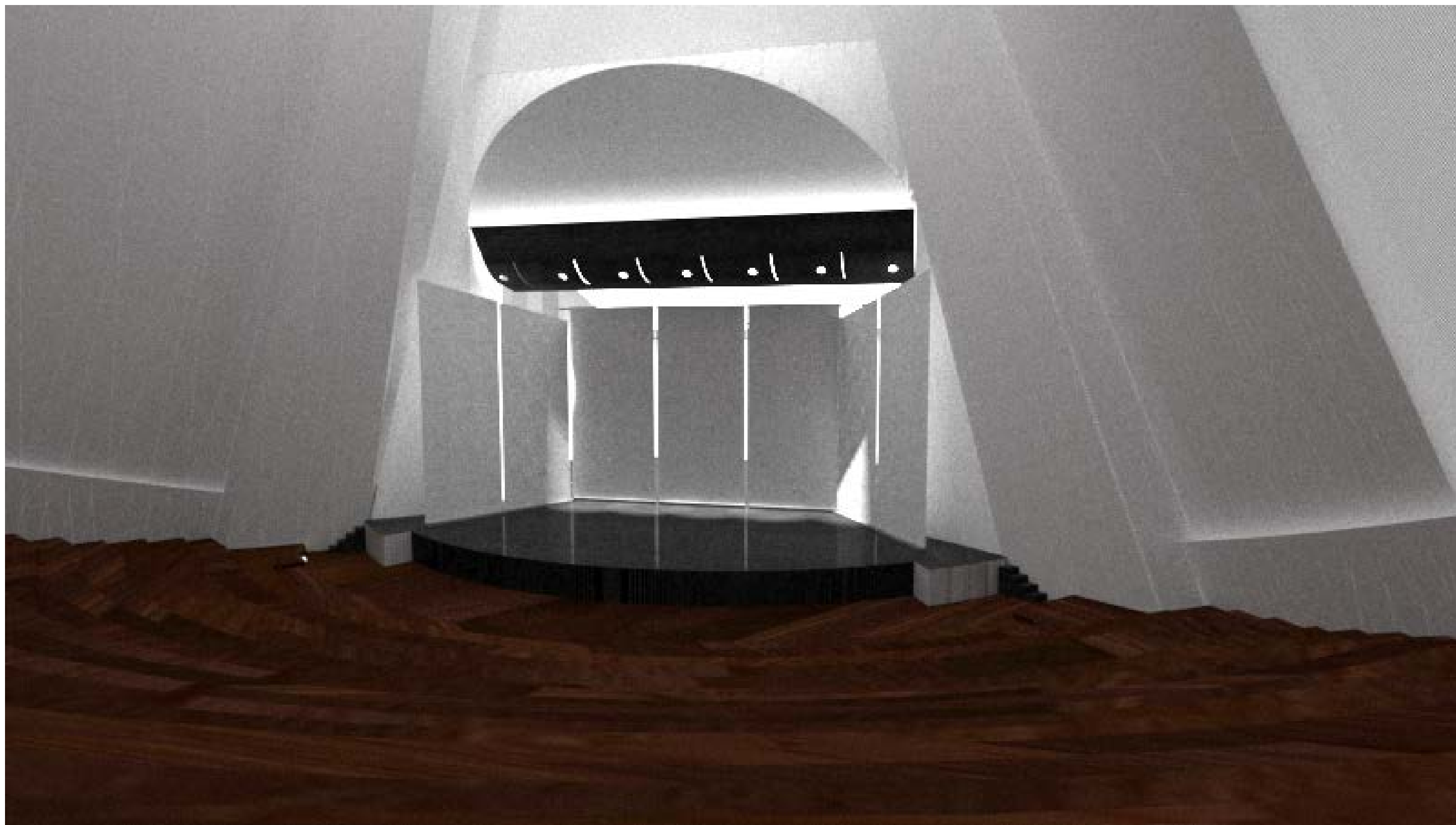
19 Render 3D configuración 1B



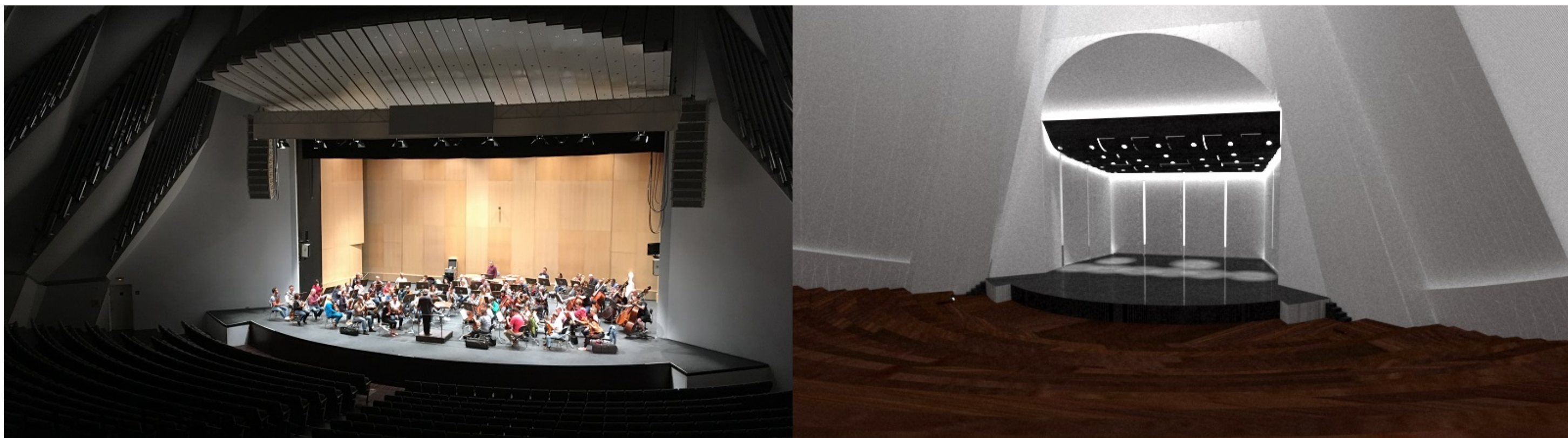
19 Render 3D configuración 2



19 Render 3D configuración 3

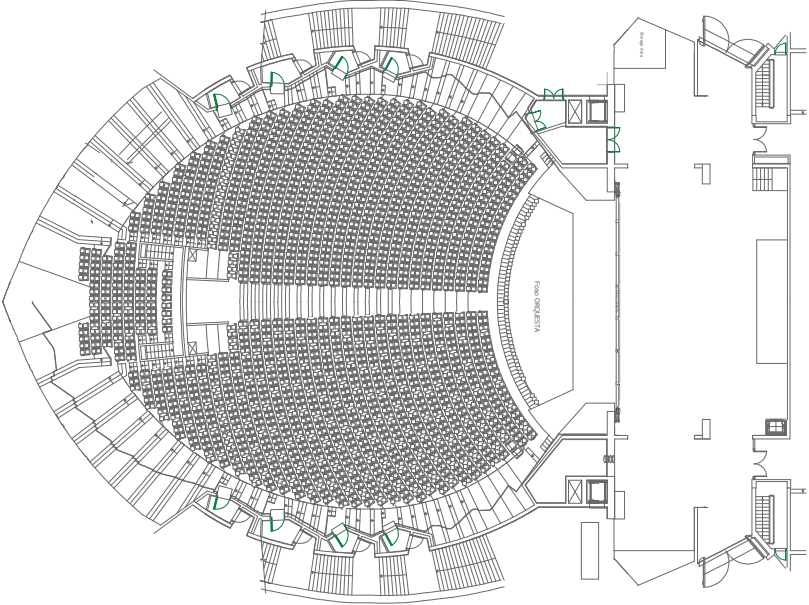


19 Comparación 3D configuración 1A

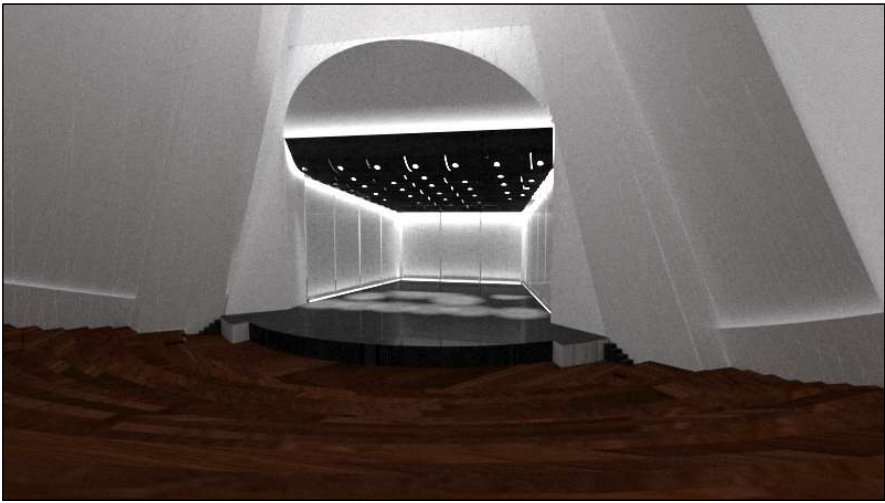


Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

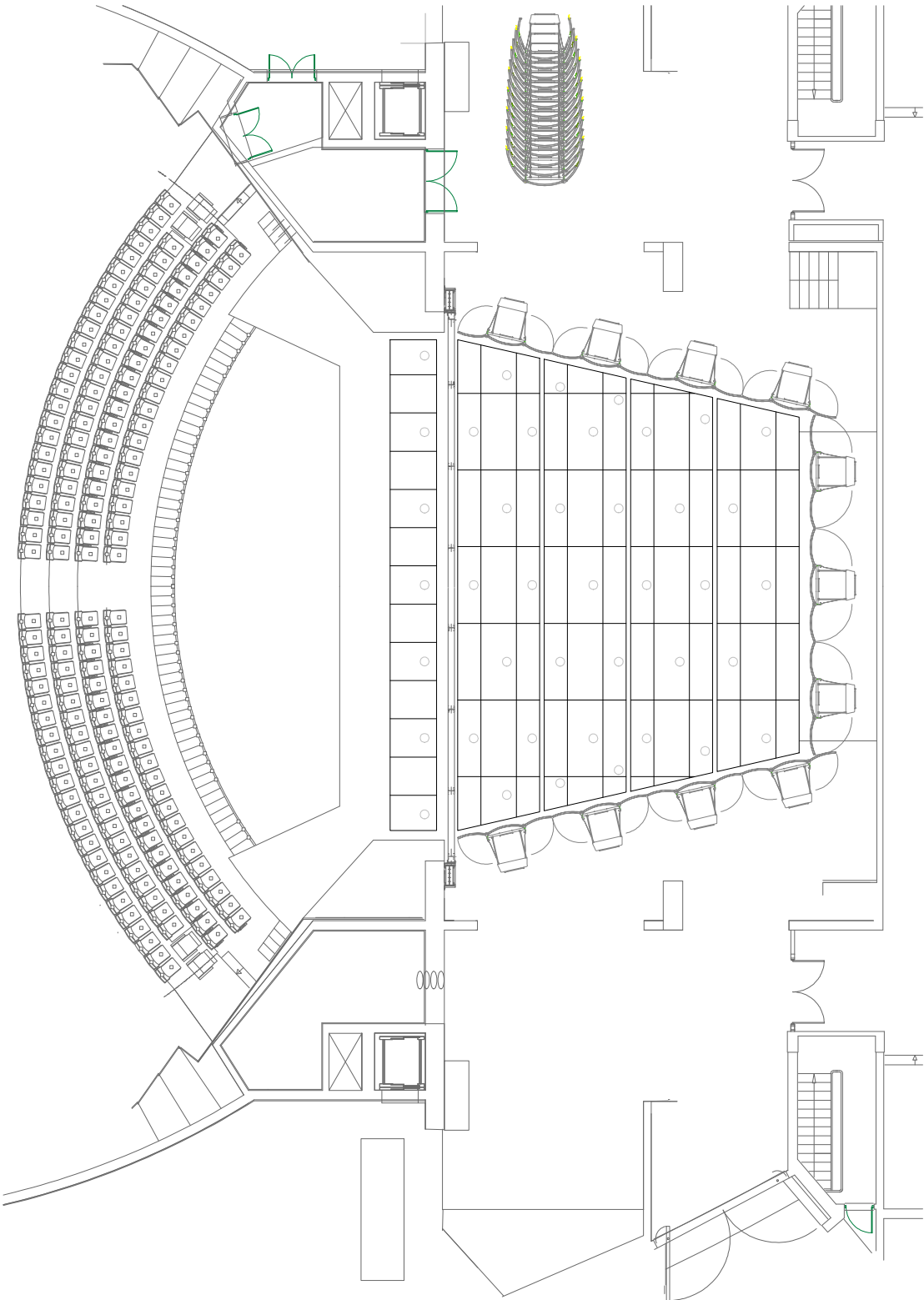
Opciones de distribución de la concha acústica		
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 001A
Fecha	10/08/2018	
Dibujado por	LA	
Comprobado por	LA	Escala
		Varios



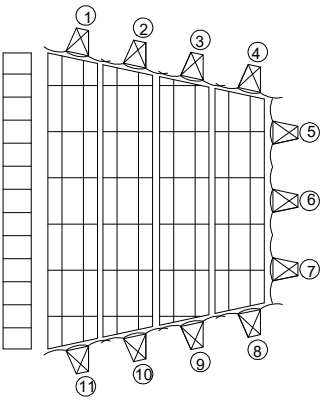
Planta de la Sala Sinfónica 1/600



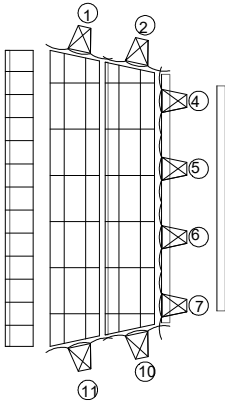
Perspectiva OPCION 1A



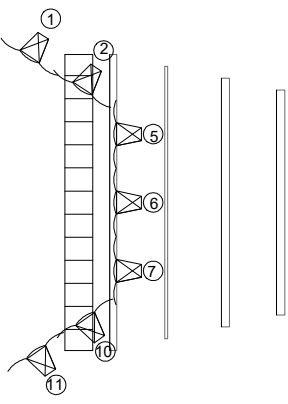
Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 1A



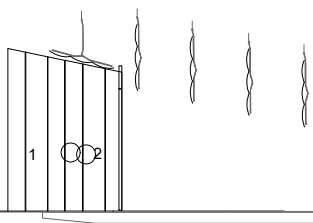
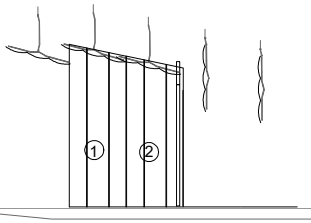
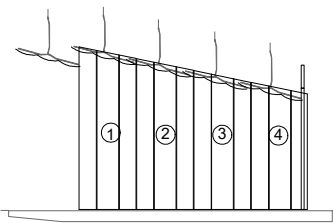
OPCION 1



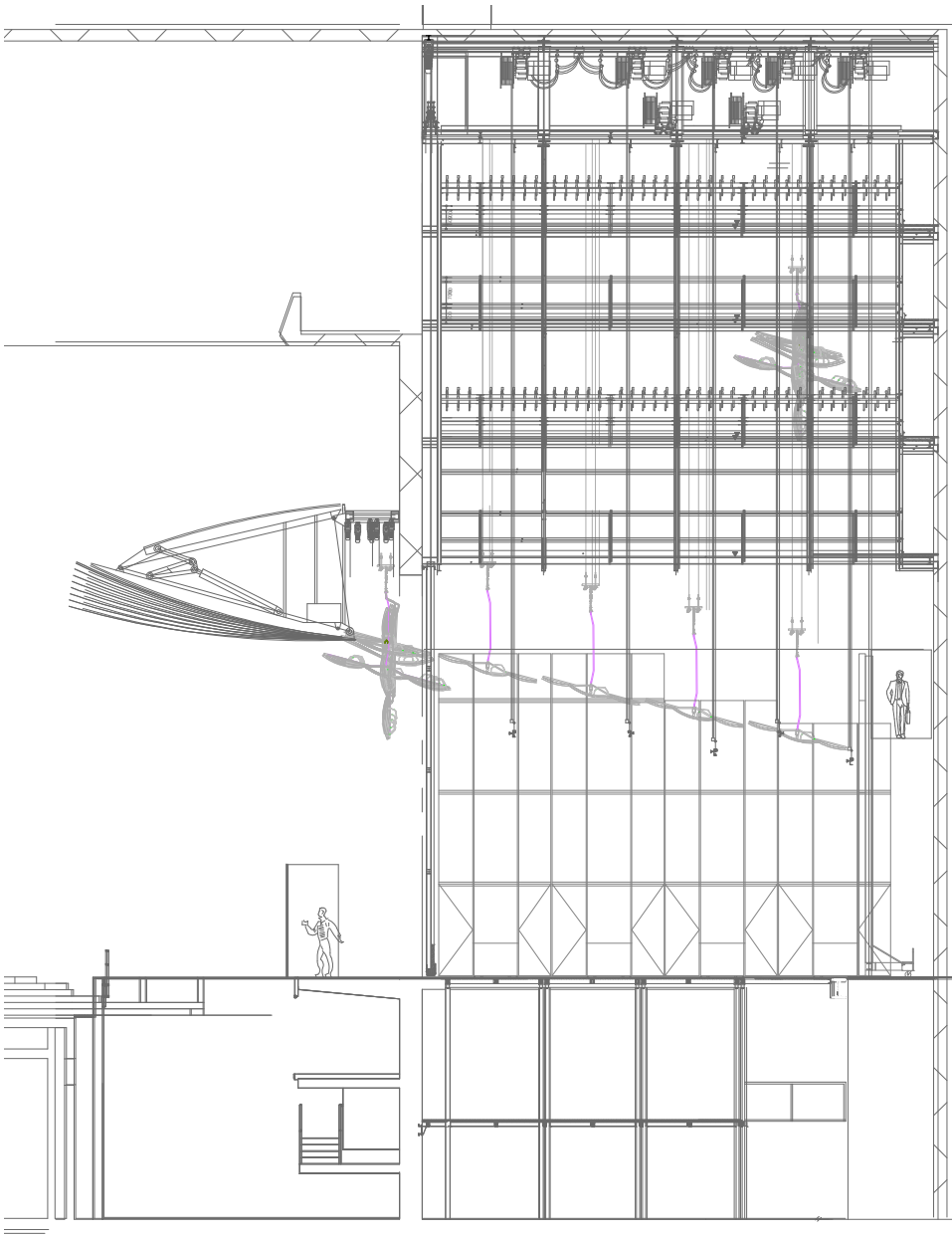
OPCION 2



OPCION 3



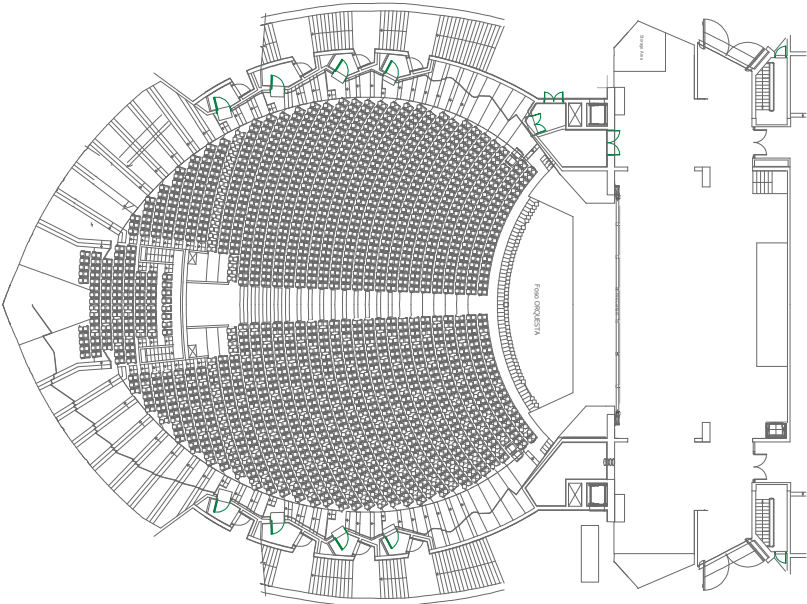
Planta y sección- esquemas de configuracion del escenario y proscenio



Alzado del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 1A

Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

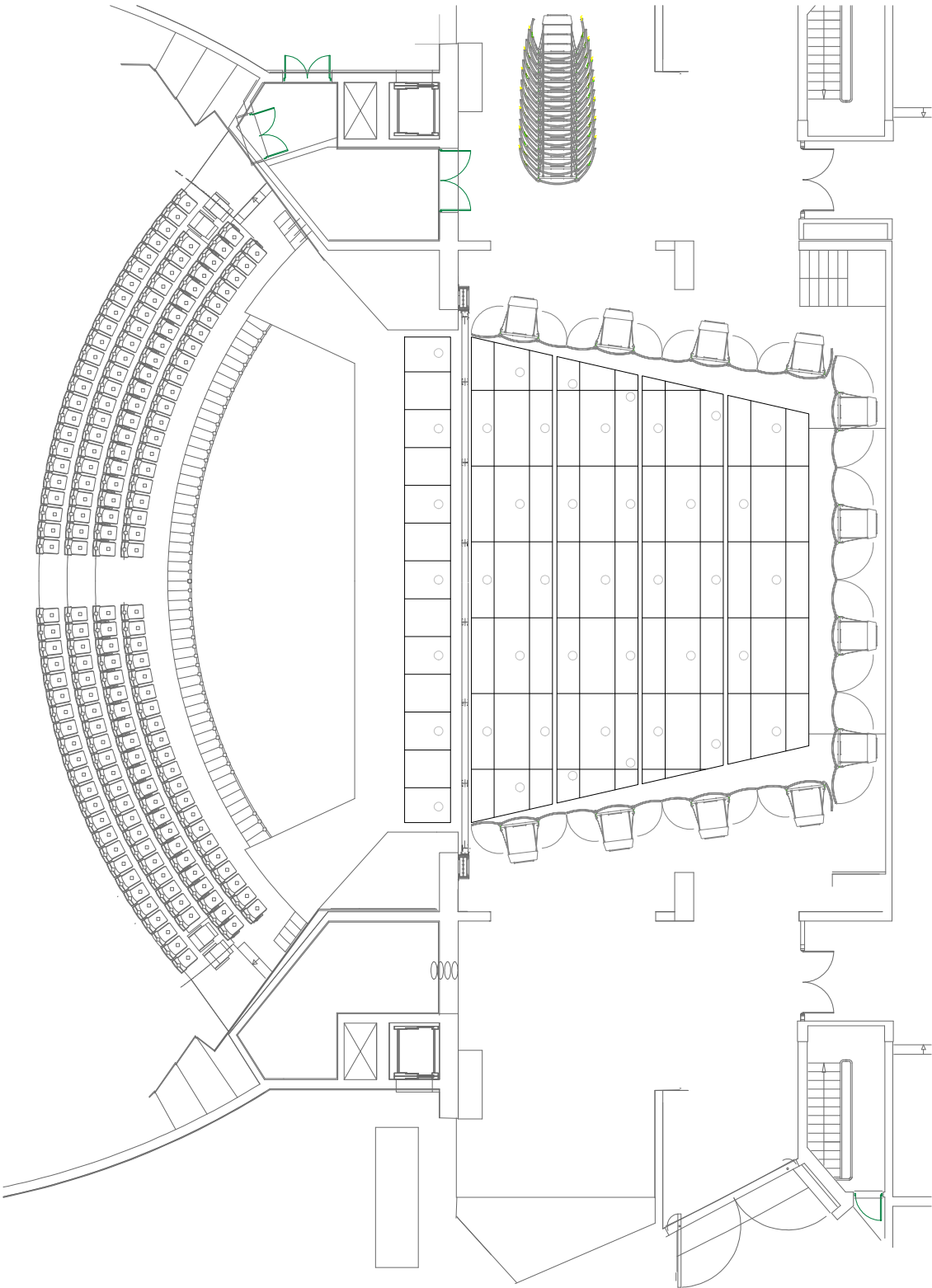
Opciones de distribución de la concha acústica		
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 001B
Fecha	10/08/2018	
Dibujado por	LA	
Comprobado por	LA	Escala
		Varios



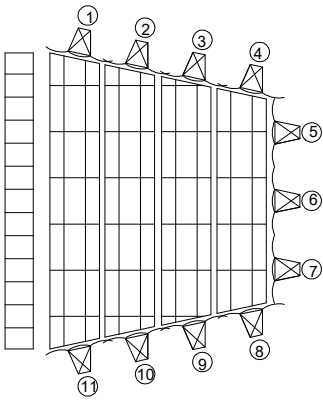
Planta de la Sala Sinfónica 1/600



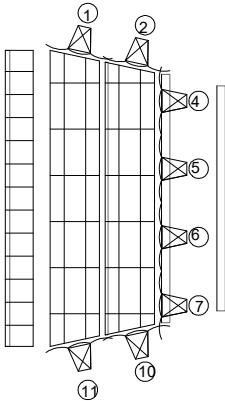
Perspectiva OPCION 1B



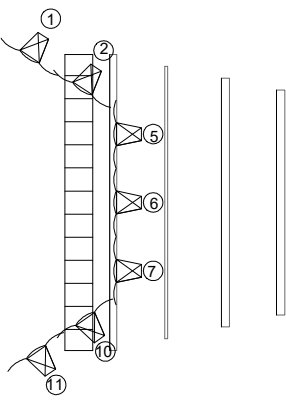
Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 1B



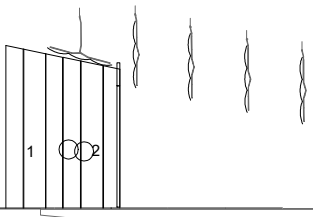
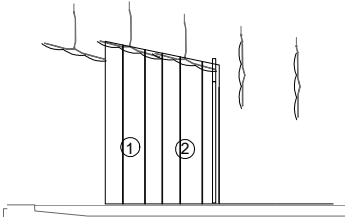
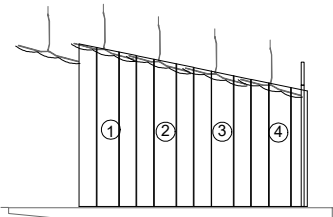
OPCION 1



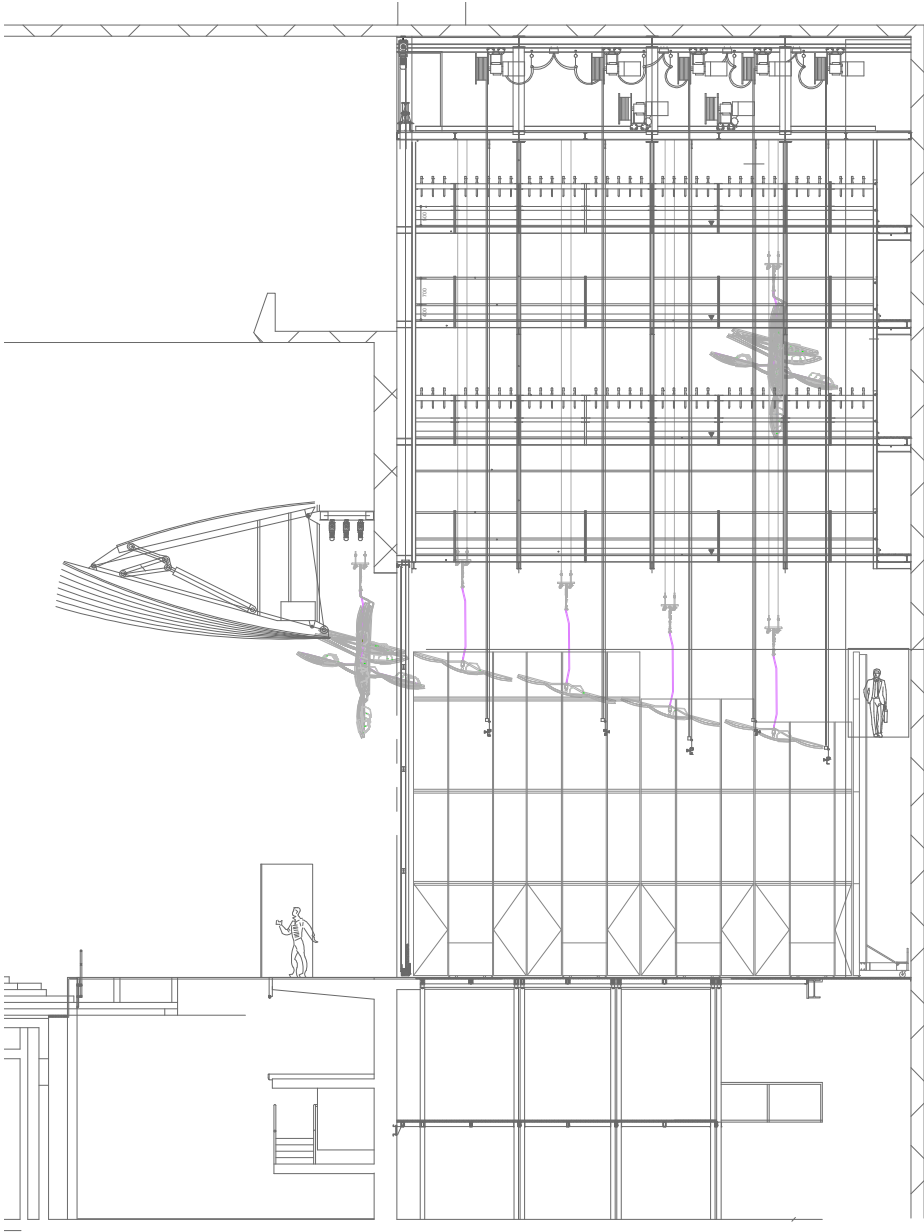
OPCION 2



OPCION 3



Planta y sección- esquemas de configuracion del escenario y proscenio

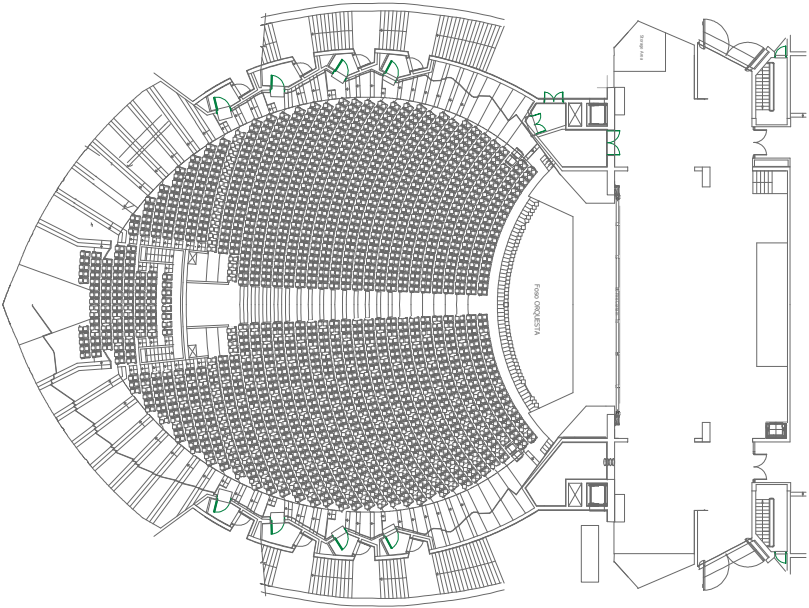


Alzado del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 1B

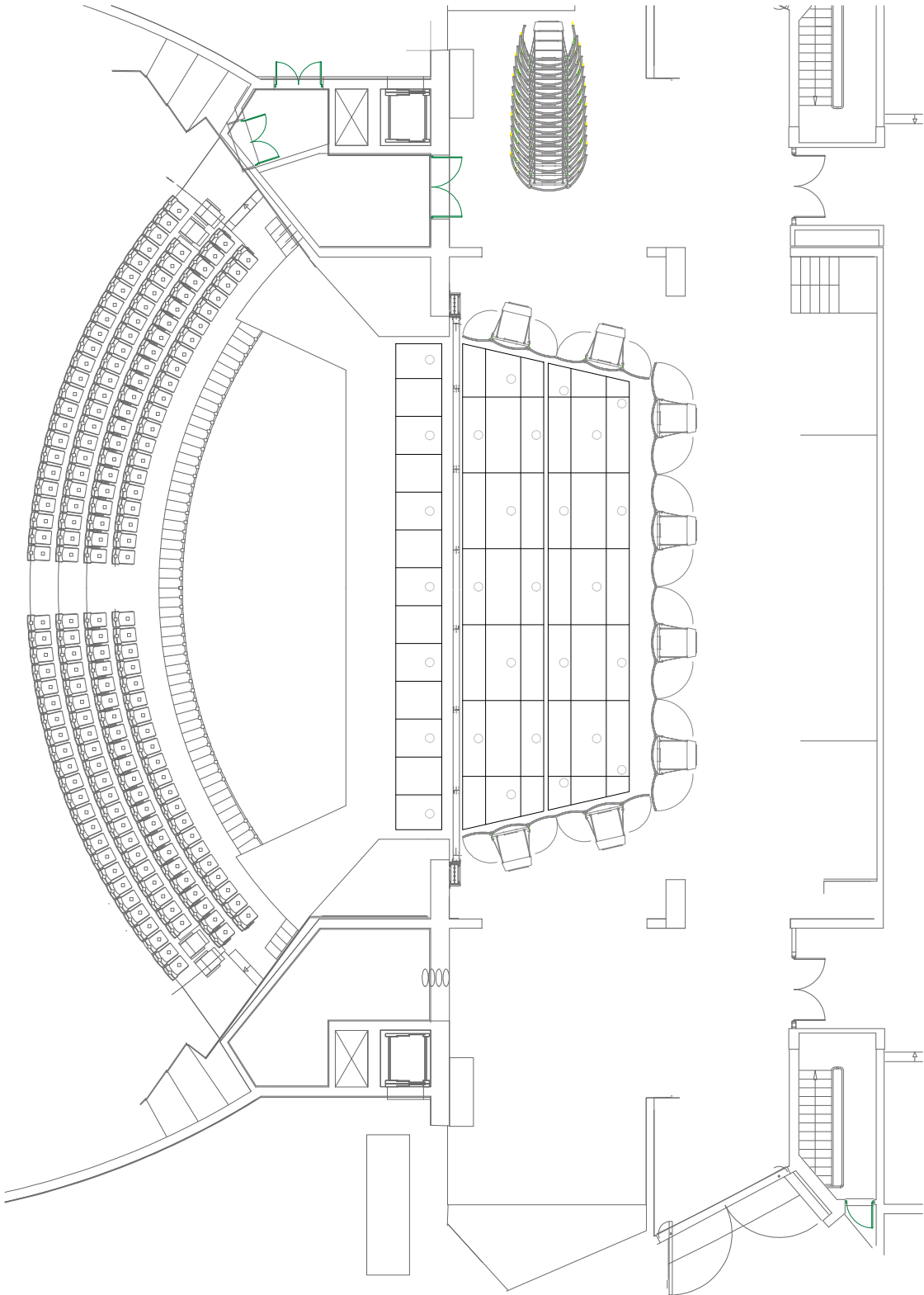
Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

Opciones de distribución de la concha acústica

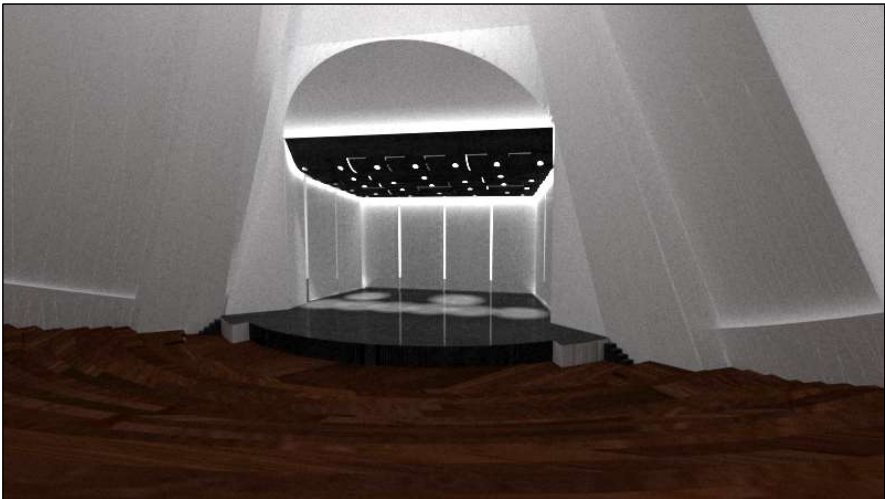
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 002	Escala	Varios
Fecha	10/08/2018			
Dibujado por	LA			
Comprobado por	LA			



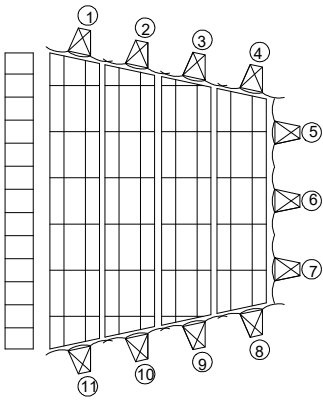
Planta de la Sala Sinfónica 1/600



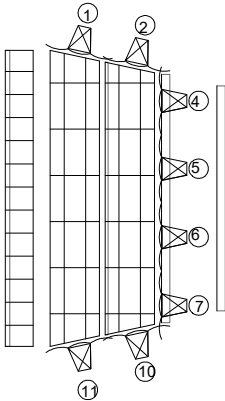
Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 2



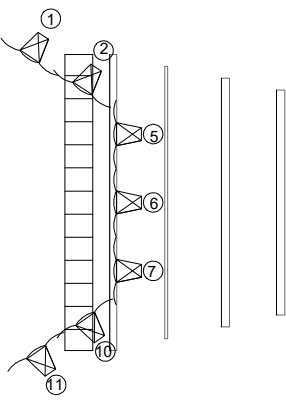
Perspectiva OPCION 2



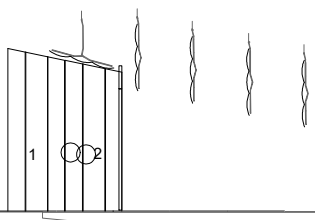
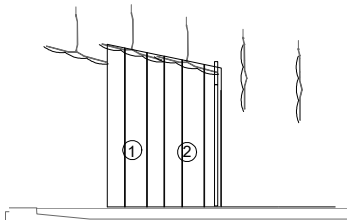
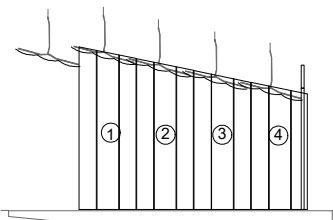
OPCION 1



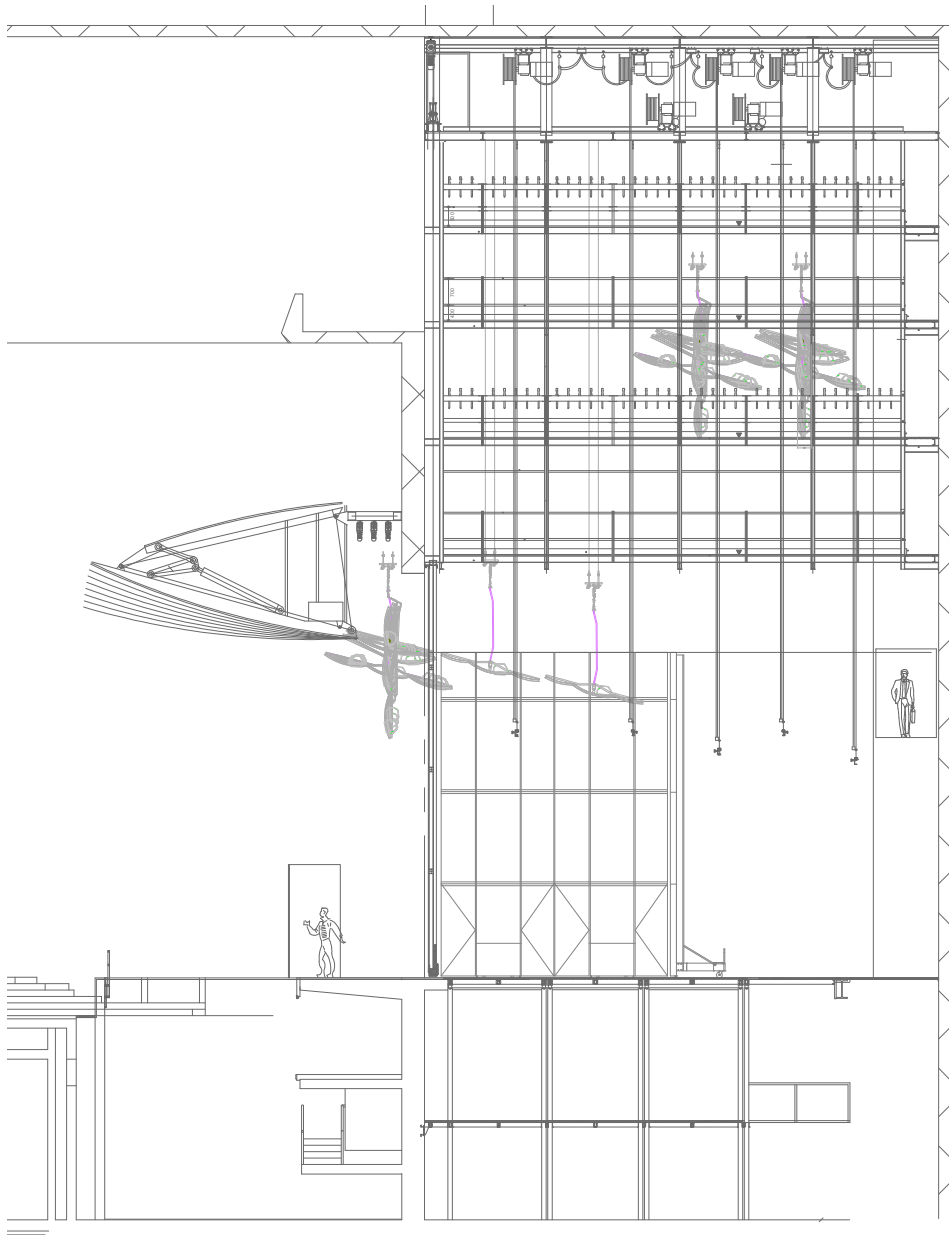
OPCION 2



OPCION 3



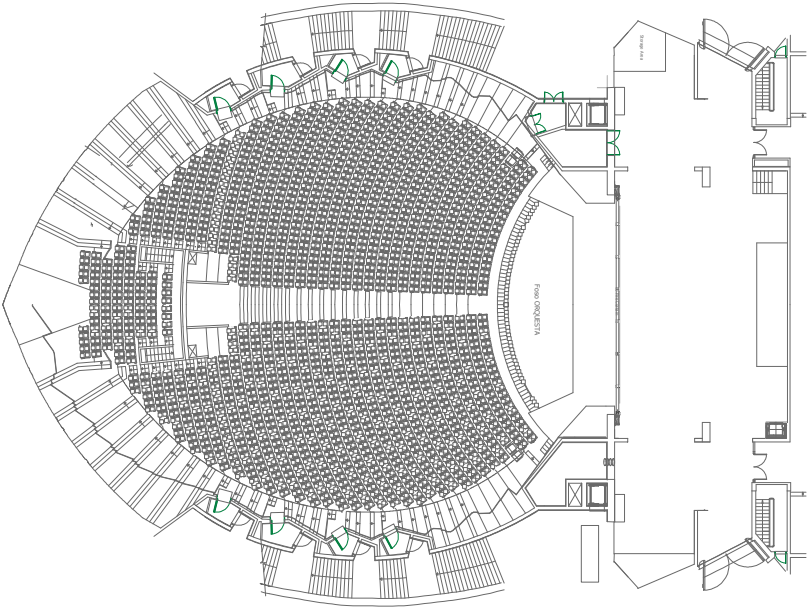
Planta y sección- esquemas de configuracion del escenario y proscenio



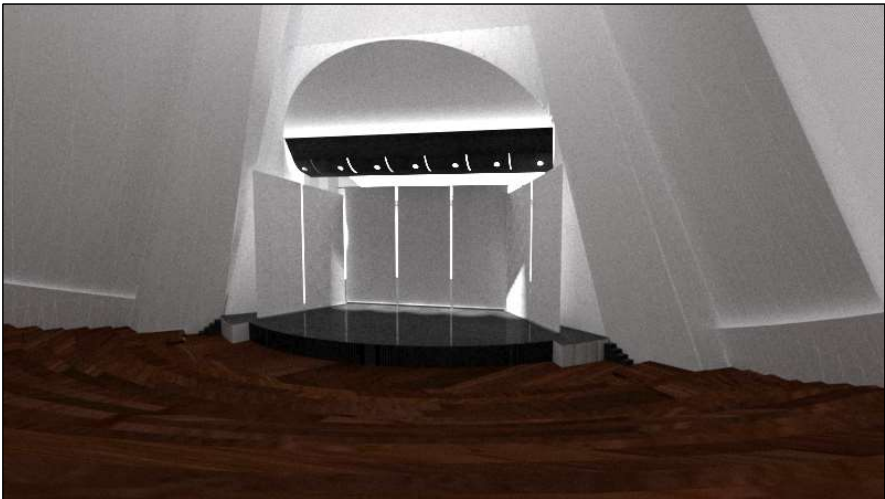
Alzado del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 2

Rev	Descripción	Fecha
A	Opciones de distribución de concha acústica	26/07/2018
B	Recolocación de torres. Revisión de escalas	30/07/2018
C	Redistribución de torres. Almacenamiento	10/08/2018

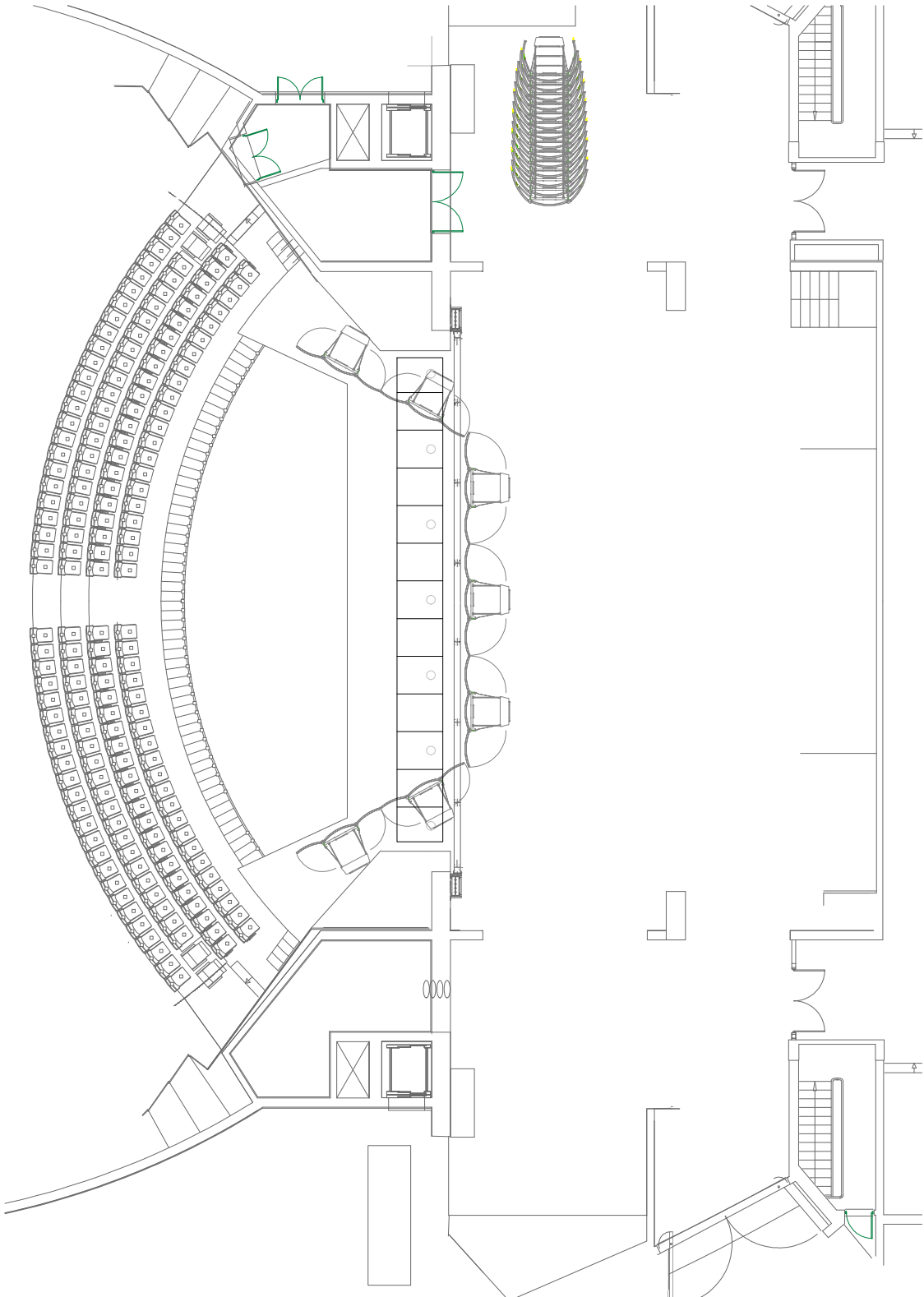
Opciones de distribución de la concha acústica		
Código de proyecto	SSSCN06	OP- 003
Fecha	10/08/2018	
Dibujado por	LA	
Comprobado por	LA	Escala
		Varios



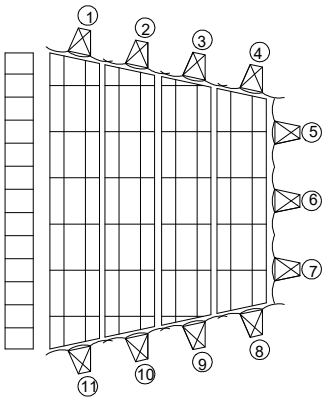
Planta de la Sala Sinfónica 1/600



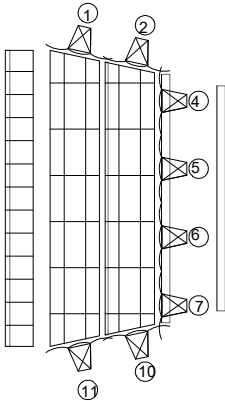
Perspectiva OPCION 3



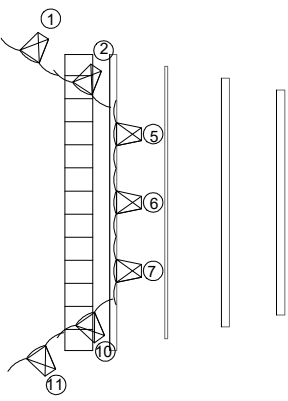
Planta del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 3



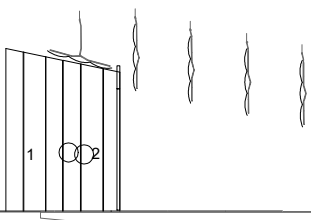
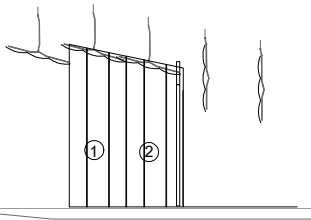
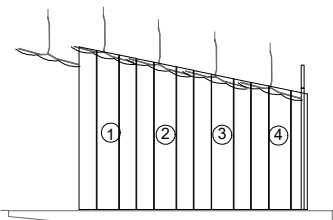
OPCION 1



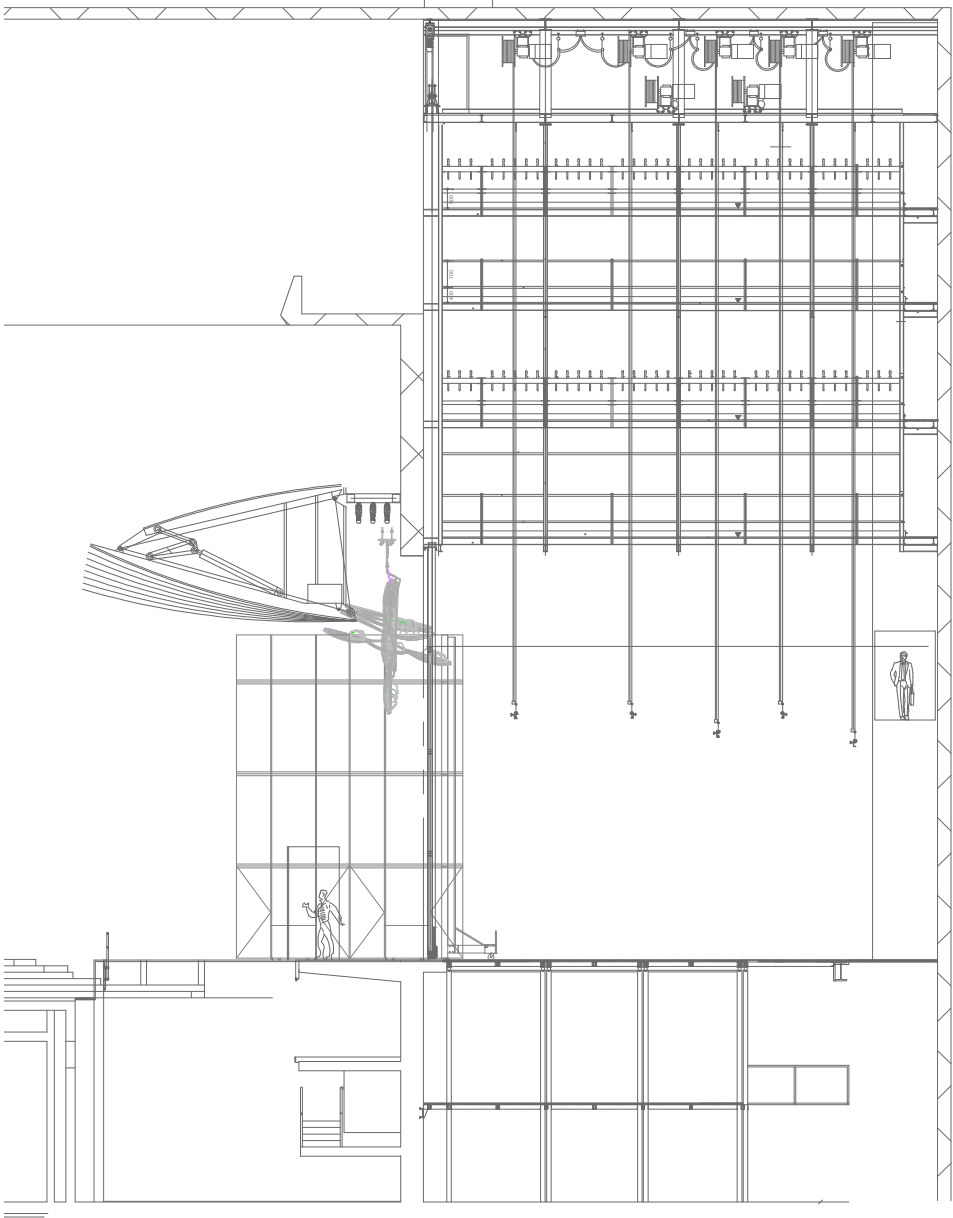
OPCION 2



OPCION 3



Planta y sección- esquemas de configuracion del escenario y proscenio



Alzado del proscenio y el escenario 1/200 OPCION 3