

# PROYECTO

**PARA** INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES PARA BATERIAS DE REFLECTORES

DE 5.800, 3.500 y 1.800 KGS. EN EL TEATRO LICEO DE

BARCELONA



*Seifert y Biénzobas, S.A.*

Ponzano, 64 ♦ MADRID ♦ Teléf. 340304



REGISTRO GENERAL  
 DUPLICADO DEL ESCRITO,  
 COMO RECIBO



EXCMO. SR.

"SOCIEDAD DEL GRAN TEATRO DEL LICEO" y en su representación obrando como Administrador General de la misma D. Miguel Alana Llorens, con domicilio social y para el cobro en la calle de San Pablo nº 1 bis. piso 5º, á V. E. atentamente

EXPONE: Que, deseando efectuar la instalación de tres aparatos elevadores ( montacargas para baterías de reflectores ) de las siguientes características:

Uno de 5.800 Kg.	recorrido 6 mts.	motor 6,8 C.V.
Uno de 3.500 Kg.	" 18 "	" 6,8 C.V.
Uno de 1.800 Kg.	" 18 "	" 6,8 C.V.

en el escenario del Gran Teatro del Liceo, inmueble de su propiedad, destinado en su totalidad para espectáculo.

Dicha instalación será de carácter eventual, mientras duren la representaciones de los Festivales de WAGNER.

Todo ello de acuerdo con los planos y memorias técnicas que por triplicado se acompañan.

Por todo lo manifestado á V. E. acude y

SUPLICA.- Se sirva conceder el oportuno permiso para poder efectuar dichas instalaciones, previo el pago de los derechos correspondientes, según artículo 95. Ordenanza nº 12, Capítulo II de las Ordenanzas Fiscales vigentes.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Barcelona, 9 de Marzo de 1955



EXCMO. SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE BARCELONA.



PROYECTO DE INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES PARA BATERIAS DE REFLECTORES  
de 5.800, 3.500 y 1.800 KGS. EN EL TEATRO LICEO DE BARCELONA.

MEMORIA

BATERIA DE 5.800 KGS.

Las características más importantes de este elevador, serán las siguientes:

Tipo de máquina .....	SB- 1.000 .
Velocidad de régimen .....	12 cm./seg.
Peso de elevación .....	5.800 Kgs.
Potencia elevadora .....	696 Kgs./seg <sup>2</sup>
Energía utilizada .....	eléctrica.
Clase de corriente .....	Alt. trifásica.
Tensión entre fases .....	220 V.
Potencia del electromotor .....	6*8 HP.
Sistema de arranque .....	corto-circuito.
Perfil adoptado en guías contrapeso .....	carril vagoneta de 10 Kgs./mt.
Perfil adoptado en guías bastidor .....	UPN-10 con madera.
Distancia vertical entre soportes de guía .....	2*50 mts.
" " " " del puente de -	
iluminación .....	2 mts.
Número de cables de suspensión .....	13.
Diámetro de los cables .....	11 y 14 mm.
" " poleas .....	500 mm.
Coefficiente de seguridad .....	2.
Viguetas de apoyo para poleas.....	UPN-12
Longitud de recorrido .....	6 mts.

RECINTO DESTINADO A LA INSTALACION:

El bastidor con los reflectores está situado en el escenario en la parte superior de la embocadura, bajando hasta una distancia de dicho escenario de 2 mts.

El grupo motor se encuentra de acuerdo con los planos que se acompañan, en la parte inferior del recorrido, zona de sótanos, 6 sea por debajo de la planta del escenario y sobre firmes que constituyen la cimentación del edificio.

MÁQUINA ELEVADORA:

La que se proyecta instalar es del tipo SB-1.000, construida por la Casa "SEIFERT Y BIENZOBAS, S.A.", de Madrid. El mecanismo está constituido por un tornillo sinfín y rueda helicoidal, estando el primero construido en acero al cromo y la segunda de bronce especial.

El diámetro del tambor de la máquina es de 500 mm.



.....

Dispone de gargantas para alojamiento de cables de suspensión y tractores, estando dichas gargantas torneadas y con superficies interiores perfectamente lisas. Las holguras existentes entre dichos cables y las paredes de las gargantas, no excederán de las que dispone la Instrucción correspondiente.

Los mecanismos tractores, van provistos de rodamientos S.K.F., así como de cojinetes de asiento de ejes, de bronce fosforoso, efectuándose la lubricación de los puntos de fricción por barboteo de aceite al hallarse el conjunto sumergido en un carter con tal lubricante.

Ya hemos indicado que el grupo y la máquina elevadora, se disponen en la parte inferior. Las poleas de desvío se sustentarán mediante entramado construido al efecto en la parte superior del escenario.

#### ELECTROMOTOR UTILIZADO:

Para el accionamiento del elevador se proyecta instalar un motor eléctrico unido al mecanismo tractor, mediante platos de acoplamiento.

El arranque se realizará en corto-circuito, con cuyo sistema se puede obtener un alto par, dentro de los límites de intensidad tolerados.

La potencia del motor a instalar en este elevador es de 6<sup>3</sup>8 HP., y en velocidad de 1.000 revoluciones por minuto. En la instalación del motor se tendrán en cuenta las disposiciones que a ello hacen referencia.

El motor va provisto de un interruptor general de alimentación.

Todos los manipuladores, interruptores, cuadro de distribución, etc. se situarán en habitación en la que dispondrá de un espacio de amplitud apropiada.

#### GUIAS DEL BASTIDOR. CALCULO DE LOS ESFUERZOS QUE HABRAN DE SOPORTAR:

Peso de las guías P.N. 10 .....	63 <sup>60</sup> Kgs.
" útil de elevación .....	5.800 "
Velocidad límite .....	18 cms./seg.
Valor de la carga .....	107 <sup>58</sup>
Carga real que puede soportar la guía sometida a pánico .....	4.600 <sup>10</sup>

Si a tal carga crítica le aplicamos un coeficiente de seguridad del 10 aplicado como divisor, obtendremos la carga real que por pánico, puede soportar la guía; en efecto 460<sup>01</sup> mayor que 107<sup>58</sup>.

#### CONTRAPESOS A INSTALAR:

Utilizamos 3 contrapesos, dos de 2.000 Kgs. y uno de 1.500 Kgs., los dos de 2.000 Kgs. recogerán cada uno 5 cables de los 13 que tenemos de suspensión;



.... llevará dos cables que irán arrollando en el tambor de la máquina cuando ascienda el bastidor .

Los estribos de suspensión de los contrapesos estarán formados por fuertes perfiles de hierro con sus zapatas y suspensiones.

#### CABLES DE SUSPENSION:

Se colocarán 13 cables de acero formados por 6 cordones de 19 alambres con alma de fibra . De los 13 cables, 10 serán de 11 mm. y 3 de 14 mm .

La carga de la rotura correspondiente será 140.600 Kgs. para los cables de 11 mm. y 372.000 Kgs. para los de 14 mm. Como la carga a elevar son 5.800 - Kgs, estos cables trabajan sobradamente considerando el coeficiente de seguridad dado en el reglamento de aparatos elevadores.

#### POLEAS DE SUSPENSION Y ARDOLLAMIENTO. ENTAMADO QUE LAS SUSTENTARA.

Peso total a elevar .....	5.800 Kgs.
Número de puntos de suspensión .....	13
Carga por punto útil .....	$\frac{5.800}{13} = 450$ Kgs.
Peso muerto por punto .....	150 Kgs.
Coefficiente de seguridad .....	2
Peso total por punto útil .....	$(150+450) = 1.200$ Kgs.

En el plano de la planta del entramado quedan indicados los 1.200 Kgs. por punto útil, así como las cargas existentes en los distintos apoyos.

De acuerdo con estas cartas, el entramado superior para sustentación de las poleas, estará constituido por vigas UPM-16, vigas estas que apoyarán por un lado en la armadura de sustentación del telón metálico, y en el otro en una de las cerchas de existentes en el escenario . Estos apoyos una vez revisados y recaltutados por el Sr. Arquitecto del Teatro Liceo, han resultado, según sus cálculos, capaces de soportar las cargas a que van a estar sometidos; y para que así conste, se acompaña certificado acreditativo firmado por dicho Sr. Arquitecto.

Sobre las vigas UPM-16 apoyarán las UPM-12 de sustentación de las poleas.

#### MARCO DEL ELEVADOR E INSTALACION ELECTRICA:

El accionamiento se realizará por medio de botonera con 3 pulsadores, subida, bajada y parada discrecional.

#### BATERIAS DE 3.500 KGS. y 1.800 KGS:

Las Características más importantes de estos elevadores son:



....

Tipo de máquina .....	SBS 1.000
Velocidad de régimen .....	12 cms/seg.
Peso de elevación .....	3.500 y 1.800 Kgs.
Potencia elevadora .....	420 Kg/seg. y 216 Kg/seg
Energía utilizada .....	eléctrica.
Clase de corriente .....	Alt.trifásica.
Tensión entre fases .....	220 V.
Potencia del electromotor .....	6*8 HP.
Sistema de arranque .....	corto-circuito.
Perfil adoptado en guías contrapeso .....	carril vagoneta de 10 Kg/mt.
Distancia vertical entre soportes de guía .....	2*50 mts.
Número de cables de suspensión .....	6 .
Diámetro de los cables .....	11 mm.
" " las poleas .....	500 mm.
Coefficiente de seguridad .....	2
Viguetas de apoyo para poleas .....	U.P.N.--12
Longitud de recorrido .....	18 mts.

RECINTO DESTINADO A LA INSTALACION:

Los bastidores con los reflectores están situados en el escenario.

El grupo motor se encuentra en la parte inferior del recorrido, zona de sótanos, ó sea por debajo de la planta del escenario y sobre firmes que constituyen la cimentación del edificio.

MAQUINA ELEVADORA Y ELECTROMOTOR:

Son análogos a los de la batería de 5.800 Kgs.

CONTRAPESOS A INSTALAR:

Tendremos dos contrapesos, uno de 3.000 Kgs. para el puente de 3.500 Kgs. y el otro de 1.500 Kgs. para el de 1.800 Kgs.

Los estribos de suspensión de los contrapesos estarán formados por fuertes perfiles de hierro con sus zapatas guía y suspensiones.

CABLES DE SUSPENSION:

Se colocarán doce cables de acero, seis para cada uno de los puentes, formados por 6 cordones de 19 alambres con alma de fibra.

La carga de rotura será de 140.600 Kgs., trabajando por tanto sobradamente al considerar el coeficiente de seguridad dado en el reglamento de aparatos elevadores.

POLEAS DE SUSPENSION Y ARROLLAMIENTO. ENTAMADO QUE LAS SUSTENTARA:

El entramado estará constituido por vigas UPN-10 arriostadas con angulares de 40 x 40 . Sobre las dos vigas apoyarán las UPN-12 de sustentación --



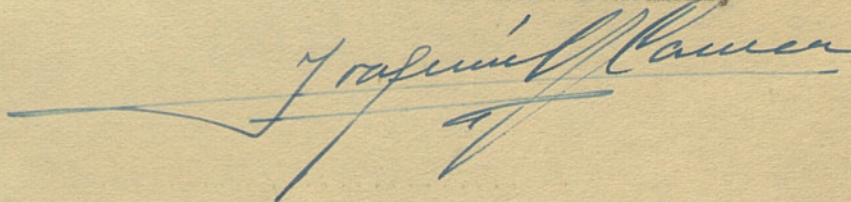
.... de las poleas .

Estas armaduras de UPH-10 arriostradas, irán enlazadas entre sí por medio de otras UPH-10 formando un marco con motivo de dar solidez al conjunto para soportar los esfuerzos horizontales a que va a estar sometido .

Análogamente al caso del puente anterior, los apoyos han sido revisados por el Sr. Arquitecto del Teatro Liceo, como así consta en el certificado que se acompaña .

Madrid, á 16 de Diciembre de 1954.-

POR LA CASA INSTALADORA  
EL INGENIERO INDUSTRIAL,



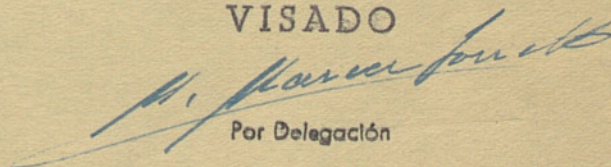
COLEGIO DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BARCELONA

(Ambito Regional de Cataluña)

Fecha - 8 MAR 1955

Registrado al n. 07925

VISADO



Por Delegación



PRESUPUESTO DE INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES PARA BATERIAS DE REFLECTORES DE 5.000, 3.500 y 1.800 KGS. EN EL TEATRO LICEO DE BARCELONA.

BATERIA DE 5.000 Kgs.

Poleas de hº fundido para cables de 11 y 14 mm.  $\phi$ . con sus cojinetes, máquina elevadora tipo SB-1.000 con doble reducción de velocidad, motor de 6<sup>3</sup> HP., 1.000 r.p.m., 220 volt., corto-circuito, con una potencia elevadora de 696 Kgs/seg. y con velocidad ascensional de 12 cm/seg., estribo de suspensión de contrapesos, contrapesos hº fundido sección rectangular de 500x120x100, anclajes, conmutadores, interruptor automático final de recorrido, cuadro de maniobra, cables especial de ascensores de 11 y 14 mm.  $\phi$ ., botonera de accionamiento, incluido mano de obra de montaje, etc. .... 35.000<sup>00</sup>---

BATERIAS DE 3.500 y 1.800 Kgs.

Poleas de hº fundido para cables de 11 mm.  $\phi$ . con sus cojinetes, máquina elevadora tipo SB-1.000 con doble reducción de velocidad, motor de 6<sup>3</sup> HP. 1.000 r.p.m., 220 voltios, corto-circuito con una potencia elevadora 420 Kgs/seg. y 216 Kgs/seg. y con velocidad ascensional de 12 cm/seg. estribo de suspensión de contrapesos, contrapesos hº fundido sección rectangular de 500x120x100, anclajes, conmutadores, interruptor automático final de recorrido, cuadro de maniobra, cables especiales de ascensores de 11 mm.  $\phi$ ., botonera de accionamiento, incluido mano de obra de montaje, etc. .... 40.000<sup>00</sup>---



COLEGIO DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA

(Ambito Regional de Cataluña)

Fecha - 8 MAR. 1955

Registrado al n.º 7925

VISADO

*Mano de obra de montaje, etc. .... 40.000<sup>00</sup>---*  
*TE TOTAL DE LA INSTALACION .... 75.000<sup>00</sup>---*  
*Madrid, á 16 de Diciembre de 1.954.*  
*POR LA CASA INSTALADORA*  
*EL INGENIERO INDUSTRIAL*  
*Jaime Canals*  
Por Delegación