



PROYECTO ESCENOTÉCNICO DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DEL EQUIPAMIENTO ESCÉNICO DEL “TEATRE DE TARRAGONA”

MEMORIA DESCRIPTIVA Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

LOTE 1: SISTEMAS MECÁNICOS (MAQUINARIA ESCÉNICA).

Noviembre 2010



ÍNDICE

| | |
|--|------|
| 1.-Datos Generales. | P.2 |
| 2.-Descripción del espacio y criterios de diseño. | P.3 |
| 3.-LOTE 1: Sistemas mecánicos (maquinaria escénica). | P.8 |
| 4.-LOTE 1: Pliego de condiciones Técnicas particulares | P.17 |

1.- DATOS GENERALES

| | |
|------------------------|---|
| -NOMBRE DEL PROYECTO: | “REDACCIÓN DEL PROYECTO ESCENOTÉCNICO DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DEL EQUIPAMIENTO ESCÉNICO DEL “TEATRE DE TARRAGONA” |
| -TIPO DE INTERVENCIÓN: | REHABILITACIÓN |
| -EMPLAZAMIENTO: | RAMBLA NOVA, 11 |
| -MUNICIPIO: | TARRAGONA |
| -PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE TARRAGONA |
| -ARQUITECTURA: | ESTUDIO DE ARQUITECTURA XAVIER CLIMENT |
| - ESCENOTÉCNIA: | OTTO PROJECTES, S.L. |

ANTECEDENTES

El Teatro de Tarragona se encuentra en fase de rehabilitación global, según un proyecto arquitectónico de Xavier Climent. En la fase actual del proceso de rehabilitación es preciso definir las infraestructuras y los equipamientos escenotécnicos para dotar el Teatro de todas las instalaciones adecuadas para la puesta en funcionamiento del nuevo equipamiento.

Fruto de la contratación de Otto Projectes s.l. en el procedimiento abierto por la “Redacción del proyecto escenotécnico y posterior supervisión de los trabajos de instalación suministro del equipamiento escénico del Teatro Tarragona”, se redacta el “Proyecto Escenotécnico de los Trabajos de instalación y suministro del equipamiento escénico del Teatro de Tarragona”.

2.-DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO Y CRITERIOS DE DISEÑO

El nuevo Teatro de Tarragona se desarrolla en un edificio de 8 niveles con entrada principal por la Rambla Nova, entrada de artistas y mercancías en la Calle Santa clara. El acceso principal al edificio se Realiza por el nivel 1 (planta baja) en la Rambla Nova.

En el nivel 1 está el vestíbulo principal, taquillas, guarda-ropa, cafetería, baños públicos, vestuarios colectivos, lavandería y sastrería.

En nivel 2 (Planta Foyer 1), se encuentra el primer foyer, foso de orquesta, foso de escena, vestuario colectivo de cambio rápido, almacenes y Cuadro general eléctrico del edificio.

En el nivel 3 (Planta foyer 2), se encuentra el segundo nivel de foyer, la platea con \pm 470 butacas, cabina de control, el escenario y el acceso de carga/descarga.

En nivel 4 (Planta foyer 3), está el tercer nivel de foyer, el acceso al anfiteatro, sala de racks y audiovisuales.

Nivel 5 (Planta oficinas), están las oficinas del centro, el anfiteatro, galería técnica de proscenio y primera galería técnica del escenario.

En el nivel 6 (Puente Frontal), está la azotea delantera , puentes de luces en sala, sala de dimmers y la segunda galería técnica del escenario.

En Nivel 7 (Planta Cubierta), está la planta técnica de instalaciones, y la tercera Galería técnica del escenario.

Nivel 8 (Peine), en este nivel se encuentra el peine del escenario.

El teatro, con una capacidad aproximada de 670 localidades, presenta un formato de la audiencia frontal respecto de la escena. La escena se fija, tipo italiana, con foso de orquesta, foso de escena y torre escénica con 3 niveles de galerías técnicas y peine practicable en la cota superior del escenario.

Las dimensiones principales del espacio escénico son:

Boca de escena: ancho máximo 12,5mts, ancho mínimo 9,3mts (mediante embocadura móvil)

Altura máxima 7 mts, altura mínima según bambalín.

Escenario: Anchura máxima 18,36mts, fondo máximo 13 mts.

Escena útil: Anchura máxima 12,5mts , fondo máximo 11,7mts

Proscenio: Ancho 12,5mts, fondo 0,8 mts. Ampliable con tarimas de formación de fosa de escena, medidas máximas 11,4 x 2,75mts.

Alturas: Foso de escena en escenario: 3,91mts.

Escenario a 1ª Galería: 9,69 mts.

Escenario a 2ª Galería: 12,75 mts.

Escenario a 3ª Galería: 15,75 mts.

Escenario a Peine: 18,02 mts.

La audiencia está distribuida entre platea y anfiteatro, con butacas fijas, la cabina de control, se encuentra en el fondo de la platea centrada en el eje de la escena.

Los camerinos se distribuyen en 2 niveles inferiores al nivel de escenario.

La relación entre el escenario, el foso de orquesta y la audiencia hacen que se considere el espacio dentro del término de “medio formato”, pudiendo Realizar cómodamente espectáculos de formato pequeño y medio y con algunas limitaciones espectáculos líricos y de formato grande.

El equipamiento escenotécnico previsto (de acuerdo con el espacio arquitectónico) permite Realizar:

- Artes Escénicas: Teatro de pequeño, medio y gran formato; Ópera de pequeño y medio formato; Zarzuela, Ballet, Danza Contemporánea, Circo, Magia, etc...
- Música: Orquestas sinfónicas, música barroca, música antigua, rock, pop, jazz.
- Congresos: Congresos y seminarios, convenciones de empresa, presentaciones comerciales, mítines políticos y todo tipo de acontecimientos

Dado que el proyecto se trata de una rehabilitación y el edificio se encuentra entre medianeras, los condicionantes arquitectónicos y urbanísticos condicionan las dimensiones horizontales del escenario, impidiendo la posibilidad de disponer de los espacios auxiliares laterales (“hombros”) que fueran deseables para un espacio escénico como el que nos ocupa. Debido a estas limitaciones laterales, todo el diseño del equipamiento y maquinaria escénica se basa en sistemas de elevación vertical. Por este motivo, se considera imprescindible dotar el escenario del Teatro de Tarragona con un equipamiento de maquinaria escénica superior de última tecnología que aporte altas prestaciones de potencia, velocidad, flexibilidad y seguridad de acuerdo a lo que se considera exigible en un nuevo espacio escénico del siglo XXI.

La elección y definición de los equipamientos del proyecto escenotécnico, se ha realizado pensando en una explotación futura del Teatro que pueda ser rápida y garantice una rápida, cómoda y segura alternancia de títulos y actividades. Se ha considerado la máxima importancia al dotar el espacio con un equipamiento altamente

tecnológico que permita Realizar los cambios de espectáculos de manera rápida y automatizada.

La realidad de la coyuntura económica ha hecho que se hayan elegido los equipamientos más ajustados y que ofrecen una relación calidad/precio contrastada y muy ventajosa para la propiedad. La importante inversión económica propuesta en el proyecto, favorece unos costes de personal técnico y de mantenimiento muy contenidos que permitirán una rápida amortización del equipamiento y una vigencia futura garantizada.

Adjunto al proyecto, se presentan 3 documentos de medición y presupuesto divididos en fases siguiendo los criterios económicos y funcionales siguientes:

Fase A.- Infraestructuras y equipamiento muy minimizado que permite la apertura del Teatro, pero que requerirá del alquiler del material técnico necesario en el 90% de la actividad prevista.

Fase B.- Presupuesto para un equipamiento imprescindible para Realizar la actividad prevista en un 70-80% de las necesidades técnicas, donde para poder satisfacer los requerimientos técnicos del 20-30% de los espectáculos, será necesario alquilar el material necesario para cada uno de los casos particulares.

Fase C.- Presupuesto para un equipamiento óptimo y completo del Teatro que permitirá Realizar toda la actividad prevista a pleno rendimiento y con las mejores exigencias técnicas y funcionales, con vigencia prevista mínima de 15 años.

Con el objeto de identificar claramente los espacios y la orientación del edificio y el escenario, se definirán los espacios y zonas según la siguiente nomenclatura:

- “Hombro” izquierdo de actor: Lado Mar
- “Hombro” derecho de actor: Lado Gerona
- Fondo escenario: Santa Clara

Espacios técnicos

| NOMBRE | COTA | USO |
|---------------------------|------------------|--|
| Vestíbulo Pral. | +0.14 | Acceso Público |
| Acceso Platea | +9.32 | Acceso Público |
| Acceso Anfiteatro | +12.38 | Acceso Público |
| Camerinos | +0.14 y +3.03 | |
| Foso Orquesta | +4.56 | Músicos formato ópera, Ballet, Zarzuela |
| Foso Escena | +3.03 | Espacio auxiliar de escenario |
| Escenario | +6.94 | Escena y zonas auxiliares |
| Cabina Control | +9.32 | Control de luz y sonido |
| Primera Galería Escenario | +16.63 | Circulación y auxilio de escena |
| Segunda Galería Escenario | +19.69 | Circulación y auxilio de escena |
| Tercera Galería escenario | +21.96 | Circulación y auxilio de escena |
| Peine | +24.96 | Maquinaria Superior |
| Puente de Proscenio | +17.33 | Mantenimiento y auxilio de escena |
| 1er Puente luces en sala | +18.16 | Iluminación frontal desde sala |
| 2do Puente luces en sala | +18.72 | Iluminación frontal desde sala |
| Sala de dimmers | +18.16 | Cuadros eléctricos y dimmers |
| Sala Raks Audiovisuales | +12.38 | Racks y equipos audiovisuales |

3.- LOTE 1 SISTEMAS MECÁNICOS (MAQUINARIA ESCÉNICA)

Los sistemas mecánicos del proyecto son:

- 3.1- Elementos de formación del portal de boca de escena (Embocadura Móvil)
- 3.2- Mecanismos de elevación vertical de elementos escénicos.
- 3.3 - Sistema de control.

3. 1 Elementos de formación del portal de boca de escena

Los elementos de formación del portal de boca de escena son:

- Bambalín.
- Telón de boca.
- Embocadura móvil.

-Bambalín es el primer elemento de los sistemas de formación de boca, hace la función de “guardamalleta” (tapar la visual del final del telón de boca en su parte superior), también permite ajustar la altura de la boca con un acabado textil de las mismas características que el telón de boca.

Está formado por textil escénico de terciopelo de 500gr/m2 y confeccionado con un fruncido al 80%.

Las dimensiones son 14.800x3.000mm su suspensión se realiza con una barra motorizada descrita en los capítulos siguientes.

-El Telón de boca es la pieza principal de los elementos de la boca de la escena, es el elemento que separa visualmente la sala del escenario durante las representaciones y actos que se realizan. Durante la representación de un espectáculo o conferencia, es el único elemento móvil a vista de público (el resto se mueven y ajustan durante las tareas de preparación de los actos). Está formado por textil escénico de terciopelo de 540gr/m2 y confeccionado con un fruncido al 80%. Las dimensiones son 14.750x9.000mm

Su suspensión/elevación se realiza con una barra motorizada de velocidad variable que permite subir y bajar el telón a diferentes velocidades y aceleraciones durante el acto.

-La embocadura móvil son los elementos que tienen la función de ajustar la apertura de la boca de la escena en la dimensión horizontal. Su posición permite abrir la boca en su amplitud máxima de 12.500mm o cerrarla hasta un mínimo de 9.300 mm, se trata de un conjunto de bastidores móviles que ajustan la apertura de la escena durante las tareas de preparación de la escena, en ningún caso es un elemento “dinámico” de la maquinaria escénica. Está formado por 3 paneles simétricos instalados a cada lado de la boca, su construcción se realiza con bastidores estructurales de acero revestidos con el material de acabado de la sala definido por la D.O. del proyecto. Cada bastidor tiene unas dimensiones de 873x7.114mm. su instalación se suspende de una viga carril que aloja unos carretones de traslación horizontal que permite su movimiento en sentido horizontal. El accionamiento del sistema es manual.

Todos los elementos motorizados de elevación de los sistemas de ajuste de la embocadura (bambalinón , telón de boca), disponen de "encoder " incremental de posición absoluta y se controlan desde el sistema de control principal de maquinaria escénica.

3.2 Mecanismos de elevación vertical de elementos escénicos

Los elementos de elevación vertical de elementos escénicos son:

- Cortes motorizados de velocidad variable.
- Corte motorizado de velocidad fija.
- Motores puntuales de cadena.
- Cortes manuales.
- Sistema de control de maquinaria escénica.

La exigencia de poder desarrollar, de forma adecuada, espectáculos teatrales, operísticos, danza, ballet actos, conferencias actos comercial y representaciones de todo tipo condiciona sin duda la necesidad de disponer de una maquinaria escénica superior que permita la suspensión de todos los elementos técnicos del escenario y al mismo tiempo la creación de la “magia” asociada a cada espectáculo. Para eso se necesitará una serie de mecanismos, más o menos complejos, más o menos económicos, que proporcionen el servicio. En definitiva, se necesitará una tramoya lo más dotada, funcional y versátil posible, dentro de los condicionantes del Teatro. Precisamente estos condicionantes de explotación son claves a la hora de tomar una decisión sobre los principales factores que delimitan un sistema u otro: Operación manual frente a automática y operación a velocidad fija frente a variable.

La base de los sistemas de elevación está compuesta por una serie de barras y/o “tiros” desde los que poder suspender y/o accionar todo tipo de elementos escénicos. La característica exigible a esta instalación es la de ofrecer una cobertura total sobre el área de representación, lo cual se puede lograr bien con tiros manuales de cuerda, bien con conjuntos contrapesados, bien con cortes motorizados o bien con una mezcla de todos ellos, pero siempre intentando lograr el máximo “peinado” del escenario. En cuanto a los sistemas enumerados y en este mismo orden, puede decirse que su potencia, facilidad de uso y precio van también creciente en este orden.

Consideramos necesario huir de sistemas parciales que no aseguren una cobertura óptima. Es decir y a modo de ejemplo, no resulta práctico disponer de 5 o 10 barras motorizadas fijas que solo aseguran su funcionalidad en lugares concretos, no siempre requeridos por los espectáculos que visitaran las instalaciones del Teatro de Tarragona

Dadas las características del Teatro y sus usos previstos, consideramos que el cuerpo principal del sistema de tramoya debe estar constituido por una completa dotación de cortes motorizados de instalación fija de velocidad variable con capacidad máxima de carga de 750kg. La utilización del sistema propuesto intenta lograr dos objetivos fundamentales.

De una parte asegurar la cobertura total del escenario. De otra no renunciar a la inclusión de sistemas motorizados de velocidad variable, especialmente útiles por su potencia, facilidad de uso y altísimos niveles de seguridad en la operación.

Dado que estos sistemas constituyen el futuro de las instalaciones de tramoya, su inclusión en la dotación del Teatro constituye una decisión de presente y de futuro.

Pasamos a continuación a presentar algunos conceptos importantes en cuanto a la elección del sistema óptimo de tramoya.

Los principales sistemas disponibles en la actualidad para maquinaria escénica superior son:

- a.- Sistemas manuales.
- b.- Sistemas Contrapesados.
- c.- Barras motorizadas de velocidad fija.
- d.- Barras motorizadas de velocidad variable.
- e.- Motores puntuales móviles (Velocidad fija y/o v. variable).

a.-sistemas manuales. Los sistemas manuales se utilizan en escenarios de formato pequeño o medio, se trata de la opción más económica y antigua. Para proyectos de medio formato se utilizan como complemento de otros sistemas más potentes y completos. El sistema consta de la instalación de diversas poleas “de tiro”, y una polea de cabeza que recoge todos los “tiros”.

El sistema funciona de forma simple, el operario levanta la carga totalmente, con el esfuerzo de los brazos, de todo el peso de los elementos suspendidos. Este sistema se utiliza para levantar textiles escénicos pequeños y elementos de *attrezzo* de peso insignificante. No es nada recomendable desde el punto de vista ergonómico ni de salud laboral. Excepto como sistema complementario y opcional de otros sistemas.

b.-Sistemas Contrapesados. Los sistemas contrapesados son un paso adelante en la tecnología teatral, y han sido los protagonistas principales del equipamiento teatral de las últimas décadas. El sistema es similar al manual, pero con un ancla para la colocación de contrapesos insertada entre la cuerda de tiro del operario y la polea de cabeza del sistema. La filosofía del sistema se basa en colocar tantos contrapesos como sea necesario para contrarrestar la carga aplicada al sistema de manera que el operario haga un esfuerzo mínimo y pueda elevar la carga con fluidez. El sistema permite ajustar manualmente y en tiempo real la velocidad de la elevación de la carga (es el operario quien controla la velocidad del sistema). Los sistemas contrapesados funcionan correctamente para cargas de hasta 500kg y con dificultad para cargas de 750kg máximo. Los inconvenientes de estos sistemas son, la lentitud en cada montaje donde es necesario contrapesar cada barra cada vez que se carga alguna cosa, la necesidad de gran cantidad de personal con formación específica, el peligro intrínseco de mover contrapesos a la altura de las galerías y lo más importante, que es el riesgo de lesión del operario debido a la manipulación constante y excesiva de grandes cantidades de pejes.

Este sistema no es recomendable, ya que además del esfuerzo, exige una alta calificación técnica y experiencia del personal.

Por las características técnicas y arquitectónicas del Teatro de Tarragona, y por lo expuesto, se desaconseja totalmente la instalación de los sistemas contrapesados.

c.-Barras motorizadas de velocidad fija. Este es el sistema más extenso en los últimos años en las instalaciones de equipamiento escénico. Hay varios tipos de barras motorizadas, lo común en todas ellas es que la fuerza de tracción la realiza un motor que a partir del arrollamiento de los varios cables de acero que forman los “tiros” permiten la elevación de las barras de maquinaria. Los sistemas de transmisión de la tracción y las posibilidades de arrollamiento de los tiros definen las diferencias en los sistemas motorizados (sistema de eje continuo, equipos de tambor multilínea, sistemas de tambor tipo “winch” de recogida de un solo tiro, etc...).

La capacidad de carga de elevación es en teoría ilimitada, siendo las más utilizadas las de 500kg, 1000kg y 2000kg. Estos sistemas son de instalación fija encima o bajo el peine, en contra-peine, o en sala de motores. La velocidad fija es útil para colgar elementos escénicos muy pesados o de iluminación que no requieran de movimientos suaves y precisos. Estos sistemas no se aconsejan para teatros donde se deben realizar movimientos de precisión a vista de público.

d.- Barras motorizadas de velocidad variable. Se trata de los equipos más completos y con mejores prestaciones del equipamiento de maquinaria superior. La base del sistema es similar a las Barras Motorizadas de velocidad fija, con los beneficios que incorpora la tecnología de los variadores de frecuencia (velocidad), células de carga, etc... que detallamos a continuación:

- Control a tiempo real de la velocidad de elevación.
- Control a tiempo real de la carga aplicada al sistema.
- Control absoluto y en tiempo real de la posición exacta de la barra.
- Prestaciones de seguridad que evitan impactos, sobrecargas y desnivelamientos de la barra.
- Alarga la vida de las lámparas de los focos de alumbrado espectacular dado que la arrancada y parada de los movimientos se realizan sin golpes ni estiramientos bruscos.
- Disminuye la repercusión de las fuerzas dinámicas sobre la estructura del edificio.
- Posibilidad de realizar movimientos "mágicos" de decorados a vista de público.

La dotación prevista para el Teatro de Tarragona es una completa instalación de Cortes motorizados de velocidad variable que llenan toda la superficie útil del peine.

Debido a la carencia de contrapeine y a la insuficiente altura libre existente encima del peine, se prevé la instalación de todos los cortes motorizados y las poleas de tiro a los perfiles estructurales principales bajo el peine del escenario.

e.-Motores puntuales Los motores puntuales más utilizados en la industria del espectáculo son polipastos eléctricos de cadena con capacidad de carga desde 125kg hasta 1.000kg, en casos extraordinarios se puede llegar a equipos con capacidad de 5.000kg. Generalmente se utilizan los motores puntuales como complemento de los otros sistemas de elevación de instalación fija (contrapesados, motorizados V. fija y motorizados v. variable), la principal característica de los polipastos de cadena es que se pueden colocar en cualquier punto del peine, contra peine, galerías y puentes de sala dando una gran flexibilidad de posibilidades de elevación de elementos concretos en cualquiera punto de la escena. Los polipastos de cadena pueden ser de velocidad fija o velocidad variable, siendo en los dos casos los rangos de velocidad muy inferiores a los que proporcionan las barras motorizadas de instalación fija. La gran flexibilidad y posibilidades de movilidad, tiene por contrapartida un mayor tiempo de montaje para cada situación. Para cada caso se deben colocar los motores en la posición deseada, con las dificultades que eso comporta a nivel estructural, mecánico y de la instalación eléctrica en movilidad permanente.

Las necesidades a satisfacer por parte del equipamiento de maquinaria superior del Teatro las hemos relacionado en el primero punto de este informe, los factores que debemos tener en cuenta en el momento de escoger qué sistemas son los idóneos para el caso que nos ocupa son los siguientes:

- Peinado total de las necesidades técnicas exigidas.
- Flexibilidad y posibilidad de movilidad de los equipos.
- Agilidad, seguridad y máxima rapidez en los montajes y desmontajes.
- Requerimiento del mínimo personal técnico posible.
- Garantía de buen funcionamiento y vigencia tecnológica de los equipos en el futuro a largo plazo.

La propuesta de equipamiento de maquinaria superior de elevación para el escenario del Teatro es:

- 46 Cortes motorizados de velocidad variable al escenario con capacidad de carga hasta 250kg a 1,2m/s.
- 12 Motores puntuales de cadena de 500kg de velocidad fija. Instalados sobre el peine del escenario.
- 1 Corte motorizado de velocidad fija de eje continuo con capacidad de carga hasta 1000kg instalado en la zona de proscenio.
- 4 Conjuntos de barras manuales.

3.3.- Sistema de control.

El sistema de control de maquinaria escénica:

Toda la maquinaria motorizada de elevación y los equipos motorizados de la boca de escena, serán controlados desde un sistema de control computerizado, que permita un posicionamiento preciso de los elementos escénicos, tanto en modo automático como en modo manual. El control programable de la maquinaria escénica añade una nueva dimensión a las capacidades de producción, pudiéndose efectuar movimientos complejos e interrelacionados de decorados y elementos técnicos en muy poco tiempo, repitiéndose de la misma forma en cada representación. Eso permite cambios de escena rápidos y precisos. El uso de múltiples motores para manejar una sola pieza y mantenerla en una perfecta situación, ofrece al diseñador y al responsable técnico un nuevo grado de flexibilidad. La tipología del sistema de control permite el crecimiento en el futuro en caso que se aumente en número de equipos motorizados de velocidad variable.

El sistema de control estará instalado en un pupitre móvil que se desplazará por el escenario y se ubicará adecuadamente según las necesidades de cada espectáculo, para permitir la movilidad y flexibilidad en la ubicación del control, se prevé la instalación de 2 puntos de conexión en ambos laterales del escenario.

Todos los parámetros de peso, posición y velocidad se comunican entre el control principal y las unidades de procesamiento y comunicación acomodadas a cada unidad de motor, mediante un bus digital de comunicaciones redundante y bidireccional.

4.-LOTE 1: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Esta especificación describe las condiciones técnicas que rigen la concurrencia de ofertas, adjudicación y posterior ejecución de las obras que es objeto el presente proyecto. La presente memoria de especificaciones técnicas, conjuntamente con los otros documentos, (Memoria descriptiva, Mediciones y Presupuesto, Planos y pliegos Administrativos).

Todos aquellos trabajos no indicados en los Planos o no mencionados en las especificaciones pero que se consideren razonablemente incluidos o como de buena práctica de construcción, serán requeridos al Contratista, sin coste adicional para el Cliente, para completar los trabajos previstos.

Excepto para lo anteriormente indicado, todos los trabajos serán realizados en estricto cumplimiento con los Planos y especificaciones.

El Contratista será también responsable de los siguientes conceptos:

- Coordinación de los trabajos de esta sección con los de otros contratistas de la obra.
- Validación de todas las dimensiones obra.
- Inclusión de elementos no indicados en los Planos ni recogidos por las especificaciones pero que pertenezcan a los trabajos descritos o sean necesarios para la correcta finalización, operatividad e integración de los sistemas.

TRABAJOS RELACIONADOS NO INCLUIDOS

- Potencia y alumbrado provisionales durante la instalación y las pruebas.
- Acometidas a los cuadros secundarios de los sistemas instalados.
- Ayudas necesarias del ramo de albañilería.

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS OFERTANTES

Los ofertantes, con independencia de la documentación legal exigida para este concurso y relacionada en el pliego de cláusulas administrativas, deberán presentar la siguiente documentación:

Documentación técnica Será relativa únicamente al contenido de las partidas ofertadas por el concursante y deberá incluir suficiente detalle de todos sus aspectos mecánicos, eléctricos y electrónicos, incluyendo:

Descripción general del suministro a efectuar.

Información completa de todos los sistemas, equipos, elementos complementarios y materiales incluidos en la composición del suministro a efectuar por el concursante.

Otras documentaciones -Declaración expresa de que el suministro e instalación ofertado, cumple enteramente aquello que se ha estipulado en cada uno de los capítulos del presente proyecto. El concurrente relacionará detalladamente y justificadamente los medios (organizativos, humanos y materiales) que se dispone a utilizar para la ejecución de las instalaciones en el plazo fijado, fechas parciales de comienzo y fin de las actividades, así como posibles solapes entre estas. En el caso de tratarse de firmas extranjeras, se aceptará la contratación a través de su representante oficial en España, el cual deberá presentar las correspondientes certificaciones acreditativas de dicha representación para este proyecto en concreto.

El incumplimiento en la presentación de alguna de las documentaciones exigidas en el presente pliego, la falta de detalle o la posible inexactitud manifiesta, será causa determinante de la no consideración de la oferta.

El presupuesto de las ofertas se atenderá a las condiciones y forma expresadas en los presupuestos del presente proyecto.

Documentación a presentar después de la contratación

Se presentarán Planos de diseño, fabricación e instalación, especificaciones de los productos y muestras con anterioridad a la fase de fabricación. Los Planos de construcción e instalación se enviarán en original y 2 copias en CD – AUTOCAD 2004, debiendo indicar todos los sistemas, componentes de cada sistema y todas las interferencias con otros oficios. Los Planos indicarán detalles dimensionales, de capacidad, de construcción y de instalación. Los Planos deberán incluir diagramas unifilares eléctricos completos.

El Contratista no iniciará las tareas de fabricación hasta que el Cliente no haya aprobado y firmado los Planos definitivos y los haya remitido nuevamente al Contratista. La aprobación de Planos por parte del Cliente debe considerarse como genérica y no exime el Contratista de las responsabilidades por errores de cualquier naturaleza, desviaciones en interferencias con el trabajo de otros contratistas. La empresa que resulte adjudicataria de la licitación objeto del presente pliego no podrá ceder los derechos derivados del contrato.

Para que la empresa o contratista que resulte adjudicataria pueda subcontratar la ejecución de diversas unidades de obra deberá solicitarlo para escrito a la Propiedad. En la solicitud deberá acreditar la clasificación que ostentan las empresas o contratistas con los que pretenda efectuar dichos subcontratos, quedando facultad al Cliente para rechazar aquellos total o parcialmente, cuando a juicio de la Dirección de las obras, no reúnan las condiciones técnicas que garanticen una buena ejecución.

CONDICIONES DEL SUMINISTRO I INSTALACIÓN

-Relativas a los equipos, materiales y medios auxiliares:

Los equipos y materiales a emplear para la ejecución del presente proyecto, serán nuevos a estrenar y de primera calidad. Se respetarán escrupulosamente las calidades de los aparatos previstos en el proyecto, para lo cual se definen los modelos de referencia adecuados. La existencia de otros modelos de carácter "equivalente", podrá ser propuesta a la dirección del proyecto, bajo el juicio y de la cual responsabilidad quedará la decisión de la sustitución de cualquiera de ellos.

Todos los equipos que se propongan con carácter equivalente, deberán cumplir la totalidad de las prestaciones definidas en el proyecto sin perjuicio económico por la propiedad.

En ningún caso estas propuestas podrán ser consecuencia de la falta de previsión o antelación en la organización de lo obra, exigible al contratista.

Los materiales consignados en proyecto que diesen ocasión a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección de lo obra, no teniendo el contratista derecho a reclamaciones algunas por estas condiciones exigidas.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales deberán ser reconocidos y aprobados por la Dirección de lo obra. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechazase dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección de lo obra, las cuales se conservará para efectuar a su día la comparación o confrontación con la que se empleen en la obra.

Siempre que la Dirección de la obra lo considere necesario, serán efectuados por cuenta del contratista las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

Los medios materiales auxiliares necesarios para la ejecución de la obra (herramientas, aparatos de medida, andamios, grúas, etc.) a ser empleados por la empresa contratista, deberán ser adecuados al trabajo a realizar, estar en buen estado de conservación y ser manejados por personal de obra debidamente calificado. Al efecto deberán cumplir la reglamentación correspondiente en materia de Seguridad y Higiene en el trabajo.

-Relativas a la instalación eléctrica:

Todas las instalaciones eléctricas asociadas a la ejecución del Proyecto deberán ser realizadas de acuerdo con las normas contenidas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Todas las estructuras y bastidores estarán puestos al mismo potencial de tierra por conexión a la presa general de tierra eléctrica, establecida de acuerdo con la instrucción MIBT039, para lo cual dispondrán de un terminal para conexión a la red citada.

Todo circuito estará protegido al origen contra los efectos de las sobreintensidades, que debidas a sobrecargas o a cortacircuitos, puedan presentarse en este. La sección transversal de los correspondientes conductores, será seleccionada de forma que la interrupción del circuito se realice en un tiempo conveniente de acuerdo con la instrucción MIBT020.

Para una adecuada protección contra contactos indirectos, se utilizarán bases de tipo hembra en todos los enchufes bajo tensión, se alejarán las partes activas de la instalación a distancias que hagan imposible un contacto fortuito con las manos y se recubrirán las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento adecuado.

Todas las conexiones se realizarán mediante terminal a presión o puntera pre-aislada. Todos los cables y cuadros tanto en su recorrido como al final estarán debidamente codificados, numerados y/o marcados de forma clara e inequívoca.

-Relativas a medidas de seguridad y protección:

Se exigirá la conformidad cuanto a los requerimientos aplicables de las normativas indicadas y sus interpretaciones por parte de inspectores y autoridades legalmente reconocidas.

Se exigirá el establecimiento y mantenimiento de barreras y señales de seguridad en aquellas zonas que lo requieran para la protección de la integridad de los trabajadores. El Contratista será responsable de los daños o pérdidas personas o propiedades derivadas de la no aplicación de estas precauciones.

Se exigirán la protección de los equipos y máquinas contra polvo o daños. Se deberán cubrir y cerrar los mismos hasta la finalización del proyecto como medida preventiva a la adherencia de hormigón, yeso, masillas, pinturas y semejantes.

Los materiales o trabajos defectuosos o siniestrados deberán ser reemplazados con anterioridad a la recepción final.

-Relativas a garantías y mantenimiento:

Lo plazo de garantía será, como mínimo, de UN AÑO, para todos los equipos, sistemas, materiales y elementos de instalación, suministrados por el contratista de la ejecución del presente proyecto, contado a partir de la fecha de firma de la acta de recepción provisional.

Durante este plazo, el adjudicatario deberá reponer cuantos elementos (mecánicos, eléctricos y/o electrónicos), de todos y cada uno de los equipos, elementos y unidades de obra, por ellos suministradas y/o ejecutadas, que presenten irregularidades en su funcionamiento, operación o ejecución, imputables a defectos de fabricación o instalación.

Las operaciones efectuadas garantía, sobre elementos e instalaciones suministradas, efectuadas por el contratista, se entenderán totalmente libres de cargo, por cualquiera concepto de materiales, mano de obra y desplazamiento del personal encargado de realizar el servicio.

El concurrente (y/o sus suministradores), si resultase adjudicatario, se comprometerá formalmente a disponer de los recambios de los equipos instalados durante un período mínimo de 5 años, después de la recepción definitiva de la obra.

El adjudicatario deberá aportar definición de los materiales, equipos y sistemas de las instalaciones a efectos del mantenimiento y operación posterior. El adjudicatario entregará a estos efectos información amplia y concreta. La documentación denominada Manuales de operación y mantenimiento comprenderá como mínimo:

- Catálogos técnicos y comerciales.
- Hojas específicas de cada material instalado objeto del mantenimiento.
- Lista de elementos y recambios que componen la totalidad de cada sistema con: especificaciones, codificación y Planos de despedazamiento.
- Lista de herramientas específicas necesarias.
- Manuales de operación completos, en castellano, de todos sistemas.
- Manuales de mantenimiento preventivo y correctivo con indicación de tareas a realizar y su periodicidad.
- Planos "As-built" mostrando todo el equipamiento tal como ha sido construido.

El adjudicatario impartirá un curso de formación sobre trabajos de operación y mantenimiento de los equipos instalados. El personal asistente será determinado por el Cliente, siendo el número de asistentes no superior a 5 personas y su duración no superior a diez días laborales, y un mínimo de 20 horas lectivas.

Ejecución, medición y certificación de las unidades:

REPLANTEO.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se corresponderá por parte de la Dirección y en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado, que será firmado por ambas partes interesadas.

Cuando de dicha comprobación se desprenda, a juicio del Director de las obras y sin reserva del contratista, la viabilidad del proyecto, se darán comienzo a estas. A contar, a partir del día siguiente a la firma de la acta de comprobación del replanteo, el plazo de ejecución.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán cuidadosamente, de acuerdo con las buenas prácticas de la construcción, no pudiendo, por lo tanto, servir de pretexto al contratista la baja de subasta, para variar esta cuidadosa ejecución ni la primera calidad de la instalaciones proyectadas cuanto a sus materiales y mansa de obra , ni pretender proyectos adicionales.

MARCHA de los TRABAJOS. Para la ejecución del programa de desarrollo de lo obra, el contratista deberá tener siempre en lo obra un número y tipo de obreros proporcional y adecuado a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando y a la naturaleza de los mismos.

PERSONAL. Todos los trabajos deben ejecutarse por personal especializado en los distintos niveles de ejecución. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los otros, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en la medida de lo posible a la planificación económica de lo obra prevista en el proyecto.

LIBRO OFICIAL DE ÓRDENES, ASISTENCIA I INCIDENCIAS. Con el fin de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de lo obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de órdenes, asistencia e incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de lo obra, las incidencias surgidas y, con exactitud si por la contrato se han cumplido los plazos y fases de ejecución prevista para la realización de las obras proyectadas.

MEDICIONES. La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la misma, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que sea más apropiada y siempre de acuerdo con las unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos, kilogramos, etc.

CERTIFICACIÓN. Las unidades de obra se considerarán ejecutadas al quedar concluido su suministro o instalación, de acuerdo con las especificaciones técnicas pormenorizadas en el presente proyecto, y una vez realizada la puesta a punto del sistema.

Pruebas y ensayos para la recepción: Se realizará un protocolo de pruebas de cada instalación, que se definirán en los pliegos de condiciones particulares. La dirección de la obra, en colaboración con el contratista principal y la propiedad, elaborará un plan de pruebas integrado. En él se probarán cada una de las instalaciones de espectáculo, las interrelaciones entre ellas y de estas con las instalaciones convencionales.

Para una correcta ejecución de las pruebas, previamente a ellas, el contratista deberá presentar a la propiedad copia de todos los manuales de operaciones de las instalaciones.

El plazo de ejecución requerido para las obras se contará desde la firma de la acta de replanteo y hasta la conclusión de las operaciones de ajuste y puesta a punto del sistema. En los pliegos particulares de cada una de las actividades se recogerá la planificación y plazo de ejecución de estas que será integrada en un diagrama de Gantt y presentado con la propuesta económica.

Los ofertantes, sin embargo, deberán proponer su propia organización de los trabajos precisando y optimizando aquellos aspectos de la planificación que a su criterio pudiesen ser mejorados.

PROPUESTAS DE MEJORAS O SUMINISTRO DE EQUIPOS EQUIVALENTES

Cualquiera propuesta de mejora en el equipamiento proyectado, o la propuesta de suministro de un equipamiento similar y/o equivalente al proyectado, deberá estar debidamente justificada con la presentación de una memoria técnica, planos y la documentación técnica y gráfica suficiente que justifiquen la conveniencia y ventajas que aporta. Así como un documento que especifique claramente las mejoras técnicas y/o funcionales aportadas.

4.2. SISTEMAS MECÁNICOS

Factores de seguridad:

Para los elementos de elevación vertical de maquinaria escénica, se aplicará un factor de seguridad 5.

En zonas de paso de personas/artistas, 10

Instalación:

Todo el equipamiento mecánico será instalado de acuerdo con las normativas más calificadas de la industria. Será fijado de forma segura e instalada de manera aplomada, alineada y correcta. Todos sus componentes deben funcionar correctamente, de forma segura, sin ruidos, fricciones ni vibraciones.

Se consultará y coordinará con las empresas que desarrollen trabajos contiguos.

Se verificarán las condiciones de la obra antes de la instalación si es posible antes de iniciar la fabricación. Se enviarán informes rápidamente a la dirección de la obra, de las variaciones u obstrucciones y encuentros.

Se posicionarán todos los elementos de forma adecuada y precisa, de acuerdo con los Planos, con sus alineaciones, niveles y verticalidad. Se mantendrán las tolerancias máximas en todos los puntos.

Los trabajos de instalación se realizarán de forma segura y completa con todos sus pernos, hembras, arandelas, corchetas, herrajes, apoyos y otros elementos requeridos para una instalación y operación apropiadas.

Se instalarán cables de aceros nuevos, limpios, sin deformaciones y de diámetros y construcción especificados. El uso de corchetas y herrajes se atenderá a las recomendaciones del fabricante, en cuanto a tamaño, número y método de instalación. Se formarán bucles sobre los manguitos guardacables en todos los puntos de conexión requeridos.

Se usarán poleas de desviación, enrolladores de cables y guías donde sea necesario para proporcionar una adecuada alineación y/o evitar abrasión de cables, cintas o cuerdas.

Todos los anclajes con pernos tendrán arandelas de cierre u otros herrajes de cierre aprobados.

Todo el cableado eléctrico interno deberá ser realizado en fábrica e identificado de manera clara. Todas las conexiones de obra se realizarán con conector, entrelínea de conexiones u otros dispositivos previamente especificados, todos los finales de cable estarán protegidos con terminal o puntera preaislada. Las regletas de conexión serán etiquetadas de forma clara.

Todo el cableado será conexionado y fijado. No serán permitidos cableados sueltos o con trazado desordenado. En todas las cajas de derivación o registro todos los cables deberán estar debidamente identificados.

Todos los cuadros de mecanismos o maniobra, deberán llevar un croquis copiado en aluminio al interior de este, con el diagrama de conexión correspondiente, en el que se identifiquen claramente todos sus componentes y código de conexión.

Posicionamiento:

Como trabajo previo al montaje de cualquiera elemento de maquinaria escénica se trazarán las coordenadas que referenciarán en adelante todo el posicionamiento de los mismos.

Se establecerán al escenario dos líneas de referencia:

La primera será coincidente con eje del patio de butacas, (en adelante EL EJE) La intersección entre ambas líneas deberá marcarse de forma indeleble al suelo del escenario y se llamará PUNTO DE ORIGEN.

COMPONENTES DE MOTORES:

Los elementos de los motores eléctricos cumplirán las siguientes especificaciones:

MOTORES - Todos los motores serán dimensionados para la aplicación prevista. Los frenos serán de resorte, de accionamiento directo y desembrague eléctrico. Los frenos serán dimensionados para actuar y mantener el par resultante de la carga máxima. En caso de avería el freno podrá desbloquearse y permitir el movimiento de la barra mediante algún sistema mecánico manual.

CAJAS REDUCTORAS – Los reductores serán de engranaje de tornillo sinfín o una combinación helicoidal/tornillo sinfín e irán equipados con brida de acoplamiento al motor, de forma segura, la potencia, par y choque previstos. Todos los reductores tendrán un factor de servicio mínimo de 1.

Las cajas reductoras serán de hierro fundido de alta resistencia. Los engranajes helicoidales serán de acero endurecido de alta calidad. Los engranajes de tornillo sinfín serán de bronce centrifugado fundido. Los extremos de los ejes irán soportados por dos cojinetes cónicos.

Los engranajes irán lubricados por baño de aceite. Los cojinetes de los esjes llevarán sellados dobles de aceite de reborde para evitar fugas.

TAMBORES – Los tambores de cables, helicoidalmente estriados, deberán soportar las cargas previstas sin aplastamiento ni deformación. Deben poseer cubos integrados para los ejes, que serán diseñados para las cargas y par de fuerza previstos e irán soportados por cojinetes de autoalineación con brida. Todos los conjuntos de ejes de transmisión, chavetas y cajeados serán realizados de acuerdo con la normativa ANSI “Code for Design of Transmisión Shafting”. Todas las chavetas deberán llevar un mínimo de dos juegos de tornillos.

Los tambores irán ranurados según el diámetro de paso requerido, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de los cables de tiro.

Se preverá un mínimo de tres vueltas muertas de cada cable en cada tambor y por lo menos una separación de dos vueltas al extremo del tambor o al inicio del siguiente bobinado de cable. Los tambores solo alojarán una capa de cables.

Los cables atacarán al tambor con el ángulo apropiado, a través de un agujero aseado y dimensionado para retener un casquete tipo Nicopress.

DISYUNTORES DE SEGURIDAD – Cada cabrestante dispondrá de dos juegos de finales de carrera; uno como límite de recorrido en operación normal y otro juego como límite de sobrecarrera (emergencia). Serán del tipo normalmente cerrado. Los interruptores de fin de carrera de operación normal, cuando se activen, solo permitirán la operación del equipo en la dirección contraria a la que se produjo su activación. Los de sobrecarrera deberán provocar el corte de energía al equipo y no permitirán su operación en ninguna dirección, a menos que se reactiven mediante un interruptor de llave y otro tipo especial de mantenimiento.

Los disyuntores rotativos deben ser del tipo cerrado y contendrán cuatro juegos de interruptor/partida de ajuste independiente. Deberán ser accionados mediante un sistema de transmisión positiva.

REGULADORES DE MOTORES DE VELOCIDAD FIJA – todos los motores de velocidad fija serán regulados por un reóstato de inversión de marcha a pleno voltaje. Los reóstatos estarán compuestos por dos contactores y un relé de sobrecarga sobre una base común, interconectados eléctrica y mecánicamente para evitar operaciones simultáneas. Cada regulador irá equipado con fusibles apropiados o con interruptores automáticos de circuitos, para protección en caso de sobretensión. Los reguladores estarán provistos de sensores que bloquearán la operación delante de una situación de fallo de regulador poseerá los relés y componentes electrónicos necesarios para una adecuada interconexión con el sistema de control del equipamiento escénico.

BARRAS TIPO CERCHA (DOBLE TUBO) – Estas barras estarán construidas con dos tubos de 1-1/2" (38,1 mm) schedule 40 (50 mm de diámetro exterior), conectados mediante elementos de acero de 1/4" x 1-1/2" (6 x 40 mm) separados 5' (1,5 m) como máximo. El número de uniones deberá reducirse al mínimo y se realizarán mediante el uso de un manguito interno de tubo del menos 350 mm de longitud. Un extremo de este manguito será soldado a la barra a través de orificios practicados en esta. El otro extremo y la barra de conexión mediante pernos SAE Grado 5. Las barras serán pintadas en negro.

CABLES DE ACERO – El cable normal será de un diámetro de 1/4" (6,4 mm) o superior, del tipo 7 x 19 cable galvanizado de tipo aviación y con una carga de ruptura 31000Kg. El cable de alta resistencia será 6 x 37 IWRC. Todos los cables deberán ser dimensionados para proporcionar un factor de seguridad 10 o superior. No se permitirán cables con coquetas, deformados o siniestrados. Todos los puntos de amarre incorporarán una lágrima convenientemente dimensionada. Así mismo, las puntas deberán estar encintadas para evitar la deshiladura del cable.

ACCESORIOS Y HERRAJES – Serán suministrados pintados o metalizados.

ABRAZADORAS Y PERNOS – Serán de una calidad SAE Grado 5 o superior.

HERRAJES DE CONEXIÓN – Todos estos herrajes de conexión por compresión serán del tipo Nicopress de cobre estampado, como los suministrados por la Nacional Telephone Supply, Co, Y serán utilizados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

CORCHETAS DE CABLES (SUBJECTACABLES / SERRETAS) - serán estampados en caliente o como los fabricados por Crosby y deberán ser instalados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El par de estreche se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

TENSORES – Serán de forja, apropiadamente dimensionados para la carga e irán equipados con contratuercas. Los tensores deberán ser anclados mediante un cable una vez instalados y ajustados.

CADENAS DE SUJECCIÓN – Cada línea de tiro irá provista de este tipo de herraje en los extremos de enganche a las barras. La cadena será del tipo 4/0 mecanizada y de 36" (914mm.) de longitud. Un de sus extremos irá conectado a la línea de tiro mediante una lágrima de alta resistencia, de tamaño ajustado al de la línea de tiro. El otro extremo dispondrá de un grillete de 1/4" (6,4m,) con un pasadero de caracol estampado debiendo. A su instalación se tendrá en cuenta que habrá de dar por lo menos una vuelta completa alrededor de la barra. El extremo libre de la cadena será semillas conectado a la lágrima mediante el grillete, para así mantener dos tensores de cadena al cable. Con cada cadena se suministrará un perno de seguridad SAE Grado 5 de 5/16" (7,9 mm) de diámetro, con hembra y arandelas.

4.3.-CORTE MOTORIZADO MULTILINIA DE VELOCIDAD VARIABLE

DESCRIPCIÓN:

Sistema de elevación motorizado –barra motorizada- formato multilínea de velocidad variable para la suspensión de decorados, telones, focos, etc..., ubicadas en el peine de la caja escénica. El equipo estará compuesto por una unidad compacta que contiene todos los elementos para su correcto funcionamiento:

- Motor.
- Reductora.
- Doble freno.
- Tambor enrollamiento de cable para alojar hasta 5 cables de acero de 17 m de longitud y 3 vueltas de seguridad.
- Tren de poleas de salida de cables desde el tambor a las poleas de tiro.
- 2 poleas de tiro (polea de tiro 1º y polea de tiro 2º) implementadas en la bancada de montaje del equipo.
- 3 poleas de tiro adicionales para los tiros 3º, 4º y 5º a disponer en las bancadas de tiro correspondientes.
- Bancada de montaje del equipo de 3,6 m de longitud con abroches a estructura de peine. La bancada estará compuesta por perfiles comerciales de acero laminado, dimensionados a los esfuerzos y cargas impuestos por el equipo que sustenta.
- Cuadro eléctrico del equipo, dispuesto en la galería de trabajo enfrente con el motor al que alimenta, permitiendo su operación/mantenimiento desde un emplazamiento seguro para el usuario.
- Barra de carga de elementos escenográficos y herrajes de fijación.

El formato del equipo permite su montaje en posición horizontal ó vertical. En el caso que nos ocupa se opta por realizar el montaje horizontal bajo peine de escena.

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Carga en motor: | 900 kg max. |
| Nº de tiros: | 5 |
| Longitud de la barra: | 14260 mm. |
| Recorrido: | 16500 mm. |
| Velocidad | 1,2m/s para 2,5kN de carga |

| | |
|--------------|----------------------|
| Dimensiones: | 3650 mm de longitud. |
| | 255 mm de anchura |
| | 795 mm de altura |

COMPOSICIÓN:

Suministro e instalación del sistema descrito con al menos los siguientes componentes:

- 1 Equipo motor reductor eléctrico trifásico de 7,5 Kw de potencia, incluyendo doble freno silencioso y un tambor estriado de enrollamiento de cable para 5 tiros/cables. Todo el conjunto montado en un sistema compacto en el contrapeine.
- 1 Tren de poleas principal incluido en bastidor.
- 2 Poleas de tiro implementadas en el bastidor.
- 3 Polea de tiro con roldadas de paso para cable de acero de 5 mm.
- 14,2 M. Barra tipo cercha de doble tubo, incluyendo p.p. de extensores de 1 m en cada lado.
- 5 Tiros de cable de acero galvanizado tipo aviación de 5 mm y accesorios de fijación
- 1 Encoder de posicionamiento en el eje lento del motor.
- 1 Cuadro eléctrico individual integrado en el conjunto, conteniendo protecciones, variador vectorial de velocidad y tarjetas de control e interfase con el sistema de gestión y control.

4.4.-CORTE MOTORIZADO MULTILINEA DE VELOCIDAD FIJA

Barra motorizada de eje continuo de 4 líneas de velocidad fija en proscenio

Descripción:

La barra motorizada de eje continuo y velocidad fija situada en el proscenio está adscrita fundamentalmente a crear un apoyo de equipos de iluminación cenital sobre la corbata de escenario. Su formato es compacto, basado en un motor-reductor central del que salen 2 ejes de transmisión, de longitud igual a la barra de carga, sobre los cuales se encuentran los tambores de arrollamiento de cable. Los tambores se dispondrán siempre en las posiciones coincidentes con los tiros de cable. Todo el conjunto se instala sobre un perfil comercial de acero laminado en frío, dimensionado a los esfuerzos y cargas requeridos por el equipo y, finalmente, se adosa el conjunto a los perfiles superiores de cubierta.

El equipo dispondrá de su propio cuadro eléctrico adyacente a este.

Características:

Carga limpia en la barra: 750 kg

Número de tiros: 4

Longitud de la barra: 12500 mm

Recorrido: 9.000 mm

Velocidad: 7.5 m / min

Composición:

El sistema motorizado de eje continuo está compuesto por un cabrestante de accionamiento y una serie de tambores de enrollamiento interconectados por un eje común. Cada sistema incluirá:

- 1 Unidad de cabrestante compuesta por un motor eléctrico de corriente alterna; reductor sinfín corona, freno del motor; 4 tambores de contraenrollamiento de cable y eje de interconexión, o eje continuo.
- 1 Juego de 4 finales de carrera, superior, inferior y dos de seguridad.

- 1 Controlador de inversión de marcha a pleno voltaje.
- 1 Detector de sobrecarga.
- 1 Encoder de posición.

- 12,5 Mts. Barra doble con armazón de dos tubos y extensores de 1m a cada lado.
Construida mediante 2 tubos DIN 2440 de 48,3mm de diámetro.
- 4 Líneas de tiro de cable de acero galvanizado tipo aviación de 6,4 mm - 7 x 19 y
accesorios de fijación tales como cadenas, mosquetones, grilletes, tensores,
casquillos tipo nicopress, etc.
- 1 Perfil metálico de fijación sobre perfiles de cubierta.
- 1 Cuadro eléctrico individual, incluyen protecciones y tarjetas de control e
interfase.
- p/p Instalación eléctrica de alimentación y potencia.

4.5 - MOTOR PUNTUAL DE CADENA 500KG

Descripción:

Los motores puntuales de cadena y velocidad fija están destinados fundamentalmente a la manipulación controlada de elementos escenográficos de formato especial, ya sean elementos que deban ser suspendidos desde un único punto ó elementos de formas geométricas especiales. Los motores estarán dispuestos sobre soportes que permitan su desplazamiento manual.

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|-----------------------|---|
| Carga neta en gancho: | 500 kg |
| Nº de tiros: | 1 |
| Recorrido: | 18 mts. |
| Velocidad: | 4 m/min |
| Freno: | Doble sistema de frenado. |
| Ruido: | 68 dB máximo. |
| Factor de seguridad: | 10:1 diseño mecánico 14:1 en cadena. |
| Normativa: | VPLT Code of Practice D8+ |

COMPOSICIÓN:

Suministro e instalación del sistema descrito con al menos los siguientes componentes:

- 1 Equipo motor reductor eléctrico trifásico incluyendo doble freno y gancho superior de suspensión.
- 22 ml. de cadena terminada en gancho.
- 1 Bolsa recoge cadena.
- 1 Equipo de finales de carrera mecánicos.
- 1 Encoder de posición.
- 1 Soporte de fijación de motor diseñado para deslizamiento sobre peine.
- 1 Encoder de posicionamiento.
- 1 Armario de protección eléctrica con tarjetas interfase de control.
- 1 p/p de instalación eléctrica asociada.

4.6 .- SISTEMA DE CONTROL

DESCRIPCIÓN:

Sistema computerizado de control y programación de motores de velocidad variable y fija para maquinaria escénica con control de posición y memorias. El sistema estará basado en una arquitectura en red con electrónica de control distribuido, es decir: el sistema permitirá ubicar sobre cada uno de los motores a controlar su unidad de gestión independiente.

Incluye 2 tomas de control para la consola.

Incluye cuadro de protección general de motores.

Incluye instalación de cableado de señal de control.

CARACTERÍSTICAS:

Capacidades:

El sistema debe permitir el control de los siguientes tipos de motores:

- Accionamiento de motores mediante inversión de contactores con una o más velocidades.
- Accionamiento de motores mediante inversión de contactores con una o más velocidades y con encoder de posición.
- Accionamiento de motores mediante variador de frecuencia en bucle abierto con motor asíncrono y con encoder de posición.
- Accionamiento de motores mediante variador de frecuencia en bucle cerrado con motor asíncrono y con encoder de posición.
- Accionamiento de motores mediante variador de frecuencia con motor "brushless" y con encoder de posición.
- Motores de plataformas.
- Motores de vagones.
- Motores de cortinajes.
- Motores de enrollamangueras.

CPU y periféricos:

El sistema debe trabajar en lenguaje de programación C++, en modo protegido del procesador y ser compatible con el sistema operativo MS DOS El sistema de estar basado en un procesador central o CPU a un mínimo de 3,2 GHz.

Pupitre:

El pupitre de control estará instalado en un pedestal o bancada móvil, posibilitando situar al operador en las posiciones que interesen en cada montaje.

El pupitre deberá estar dotado, como mínimo, de los siguientes componentes:

- Luz de trabajo con regulador de intensidad.
- Controlador 1 dotado de los siguientes elementos:
 - * Joystick con sistema de de conexión de seguridad.
 - * Limitador de velocidad.
 - * Selector manual/automático.
 - * 2 teclas multifunción
- Controlador 2 con los mismos componentes que el controlador 1
- Selector de motores independientes de los cargados en los controladores.
- Seta de parada de emergencia.
- Teclado alfanumérico y touchpad.
- Llave de control de acceso a menús.
- Pulsador de encendido.
- Visualización: Pantalla de 15"

Pantallas de trabajo:

Se podrán cambiar las pantallas de visualización mediante un sistema de pestañas táctiles en la pantalla, en función de las necesidades del usuario.

- Pantalla principal de operación, para visualizar en tiempo real las operaciones realizadas.

- Pantalla de selección de motores “fijos”, que permita seleccionar las barras motorizadas y asignarlas a cualquier controlador.
- Pantalla de selección de motores móviles (puntuales) con posibilidad de modificar su situación virtual en la pantalla.
- Pantalla de paradas de emergencia.

Información mínima sobre cada motor que se reflejará en pantalla:

- Número de motor.
- Posición (altura).
- Número de grupo (si estuviera asignado).
- Origen programado.
- Destino programado.
- Límite de recorrido inferior.
- Identificación Master ó Esclavo dentro del grupo
- El sistema dispondrá de una simbología clara y precisa sobre las diferentes alarmas que pudieran derivarse del normal uso del sistema.

Parámetros programables:

- Posición del motor
- Límite superior.
- Destino.
- Límite inferior.
- Velocidad de operación.
- Aceleración.
- Deceleración.
- Retardo.
- Grupos.
- Función. Cada función permite almacenar hasta 256 memorias y el sistema debe permitir el almacenamiento de hasta 500 funciones.

COMPOSICIÓN:

- 1 Consola de control computerizada que permita la operación del número de motores especificado y que sea ampliable hasta un mínimo de 125 motores.
- 2 Bases de conexión de la consola a ubicar en ambos hombros de escenario.
- 1 Manguera de 20m de cable flexible de control provista de los conectores necesarios para conectarse a la consola y a la base de conexión.
- 1 Armario eléctrico modular conteniendo todas las protecciones, alimentaciones y electrónica de control de los motores previstos en la instalación.
- 1 Manual de usuario de la consola en idioma castellano.

NOTA: Será indispensable presentar el manual de usuario con la documentación técnica del concurso, así como listado de espacios escénicos (al menos 5 salas) donde ya esté instalado el sistema de control ofertado

4.7.- BARRA MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Barra de accionamiento manual mediante tiro de cuerdas para la suspensión de elementos escenográficos ligeros. El conjunto será completamente desmontable y permitirá su ubicación en cualquier parte del peine.

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|-----------------------|----------------|
| Sistema: | tiro de cuerda |
| Nº de tiros: | 5 |
| Longitud de la barra: | 14500 mm |
| Recorrido: | 18000 mm |

COMPOSICIÓN:

Suministro e instalación del sistema descrito con al menos los siguientes componentes:

- 1 Polea de cabeza de 5 gargantas de 90mm de diámetro.
- 6 Poleas simples de 90 mm de diámetro para cuerda de 12 mm y dotadas con guíaderas de paso.
- 1 Barra de aluminio de 14500 mm de longitud.
- 5 Cuerdas de tiro de poliéster de color negro y 12 mm de diámetro.
- 1 Aspa de atado en madera de arce torneada.
- p/p herrajes de fijación de poleas a peine de tramex 80.80.5

4.8.- EMBOCADURA MÓVIL

DESCRIPCIÓN:

Dotación de tabiques móviles montados sobre carriles para ajuste horizontal de la embocadura. Cada uno de los arlequines estará compuesto por 3 piezas, 2 móviles y 1 fija que, deslizándose sobre los carriles previstos, permitirán cerrar el ancho de la embocadura a las dimensiones demandadas por los usuarios.

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|-------------------------------|---|
| Nº de piezas de cada tabique: | 3 |
| Altura: | 7114 mm |
| Ancho de cada pieza: | 873 m |
| Cierre total conjunto: | 2278 mm |
| Longitud de guía: | 2800 mm |
| Tipo de guía: | KLEIN K-100 |
| Tipo de carro: | KLEIN. |
| Final de recorrido: | KLEIN |
| Estructura: | Mediante tubo comercial de acero dimensionados para obtener una estructura rígida y aplomada. |
| Revestimiento cara vista: | Madera contrachapada de 16 mm chapada. |
| Acabado de los tabiques: | Roble, Nogal, Haya, Bubinga o Muckay a eleccion D.F. |

COMPOSICIÓN:

abricación, suministro e instalación de los tabiques móviles (arlequines) descritos, incluso acabados.

4.9.- SEÑALIZACIÓN I ROTULACIÓN

Todas las instalaciones técnicas deben estar debidamente señalizadas y con las suficientes referencias para permitir que los trabajos que se realizan en estos espacios tan complejos y muchos veces en condiciones de luz desfavorables, sean seguros, rápidos y eficientes. Dentro de este apartado se han contemplado varios tipo de señalización.

Marcaje de barras:

- Estarán Marcados en la parte opuesta a la visión del público. -Se señalizarán los tramos a cada metro con trazos numerados, desde el eje central hacia los extremos. Sin numerar marcas cada ½ metro. -Pintura blanca indeleble.

- Tamaño de los grafismos: 6 mm de ancho x 40 mm de alto para las medidas de metro. 6 mm de ancho y 30 mm de alto para las medidas de ½ metro.

- Todas las varas tendrán a sus extremos un número identificativo (por ejemplo: BM02).

Otto Projectes s.l.

Barcelona a 11de noviembre de 2010