



Plantilla de Control de Firmas

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

El Ingeniero Industrial firmante certifica que los parámetros consignados en esta ficha corresponden fielmente al Documento presentado a visar, y que cumple con todos los requisitos que especifica el Reglamento de visados del COEIB.

TITULAR: AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
CIF: P0705100F

DOMICILI: PLAÇA AJUNTAMENT, 1
CP: 07530 – SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
ILLES BALEARS

PROJECTE: D'EQUIPAMENT DE LA SALA POLIVALENT DENOMINADA
“SALA RIGAL”

EMPLAÇAMENT: C/ MAJOR, 36
CP: 07530
SANT LLORENÇ DES CARDASSAR – ILLES BALEARS

AUTOR DEL PROJECTE:

Melchor A. Ferrer Oliver para GRUPO TESLA BALEARES S.L.
Col·legiat COEIB n°229
C/ Son Brull n°7, Baixos
07004 - Palma de Mallorca
Tel.: 971751148
Fax: 971751385

ÍNDIX

1.	MEMÒRIA.....	5
1.1.	OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
1.2.	NORMATIVA APLICABLE	5
1.3.	EMPLAÇAMENT	5
1.4.	CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL.....	6
1.5.	EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT.....	6
1.5.1.	ZONA DE REPRESENTACIÓ	6
1.5.2.	EQUIPS.....	7
1.6.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	7
1.6.1.	OBJECTE	7
1.6.2.	CONSIDERACIONS GENERALS	7
1.6.3.	SUMINISTRO	7
1.6.4.	POTÈNCIES	8
1.6.5.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	8
1.6.6.	INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA.....	8
1.6.7.	FÓRMULES UTILITZADES.....	9
1.7.	DIRECCIÓ D' OBRES.....	10
1.8.	CONSIDERACIONS FINALS.....	10
2.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	12
3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	15
3.1.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	15
3.2.	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	15
3.3.	TIPO DE OBRA	15
3.4.	SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA	15
3.5.	ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	15
3.6.	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.....	16
3.7.	DENOMINACIÓN DE LA OBRA.....	16
3.8.	PROPIETARIO / PROMOTOR.....	16
3.9.	AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	16
3.10.	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	16
3.11.	PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	16
3.12.	NÚMERO DE TRABAJADORES	16
3.13.	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	16
3.14.	RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	17
3.14.1.	HERRAMIENTAS.....	17
3.14.2.	TIPOS DE ENERGÍA	17
3.14.3.	MATERIALES.....	17
3.14.4.	MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS	18
3.15.	MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.....	18
3.15.1.	PROTECCIONES COLECTIVAS	18
3.15.2.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	19
3.15.3.	PROTECCIONES ESPECIALES	21
3.16.	NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO	21
3.17.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.....	25
3.17.1.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS	25
3.17.2.	MONTAJE DE ELECTRICIDAD.....	27
3.18.	NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:	28
3.19.	DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES	29
3.20.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	30
3.21.	INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA	31

3.22.	VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA	31
3.23.	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.	33
3.24.	LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:.....	34
4.	PRESUPUESTO	38

MEMÒRIA

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte a fi de determinar les característiques dels equips a instal·lar per dotar d'equipament la "Sala Rigal". El present document es redacta en base al projecte redactat per el tècnic municipal Agustín Buades Mayol i anomenat "Proyecto de demolición, reforma y ampliación del Centre cultural Sala Rigal".

No és objecte d'aquest projecte les legalitzacions de les instal·lacions a les que pugui afectar la instal·lació del diferents equips projectats.

No és objecte d'aquest projecte cap tipus d'intervenció d'obra, ni càlcul d'estructures, sent aquesta objecte d'un altre projecte arquitectònic, en el qual queden reflectides tant les intervencions d'obra menor, com les resistències i estabilitats al foc dels elements estructurals del local.

La realització d'aquest projecte ha estat encarregat per l'Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar a la Junta de Govern Local del dia 16 d'abril de 2014.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

En la redacció del present Projecte, s'han seguit les prescripcions de les següents Normes i Reglaments:

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reial decret 1630/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius.
- Reial decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència enfront del foc.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

1.3. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'activitat que ens ocupa està situat en la C/ Major, 36, en el terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar - C.P. 07530.

Aquest emplaçament es troba definit en el plànol de situació adjunt.

1.4. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

Es tracta d'un local la forma del qual i dimensions poden comprovar-se en els plànols adjunts.

La zona de representació no és fixa, sinó un sistema modular desmuntable que no afecta al funcionament de l'activitat, ni suposa una modificació substancial de la mateixa.

1.5. EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT

1.5.1. ZONA DE REPRESENTACIÓ

Es disposa a l'edifici que ens ocupa una Sala Polivalent destinada a la realització diferents esdeveniments.

La tipologia d'aquesta Sala Polivalent correspon a una disposició comuna de sala en amfiteatre, és a dir, amb una zona de representació plana de visió frontal delimitat per un pòrtic d'embocadura de 10,00 m d'ample i 5,3 m d'altura de boca. El fons previst per a aquesta zona de representació és variable de 6, 7 i 8m segons el punt. No es preveu la realització d'un fossat d'orquestra que separi la platea de la zona de representació i que possibiliti la ubicació de músics en els espectacles que així ho requereixin. L'audiència es troba distribuïda en una planta principal de la sala polivalent sense pendent. El nivell de la zona de representació se situa en 1m per sobre de la cota establerta per a aquest últim.

A l'interior de la zona de representació ens trobem amb la superfície destinada a les labors prèvies de muntatge (espatlles laterals, torre de zona de representació riu i fossat), així com l'àrea de representacions, denominada també zona de representació útil amb una superfície de 10,00 m d'ample per 6, 7 i 8m de fons segons el punt.

S'entén per zona de representació útil l'espai màxim que podria ser visualitzat per l'audiència per darrere de l'embocadura i delimitat perimetralment per la càmera negra. Aquest espai visualitzat haurà de poder ser regulat en alt, fons i ample per elements mòbils de solapament i elements tèxtils d'aforament que formen part d'aquest projecte preliminar d'equipament escènic.

Les altures previstes a la zona de representació riu són les següents:

De pati de butaques a nivell zona de representació riu:	1m
Entre nivell zona de representació riu i tancament superior d'embocadura:	5,3 m.
Entre nivell zona de representació riu i Pinta:	5,00 m.

1.5.2. EQUIPS

L'equipament necessari per al desenvolupament dels esdeveniments previstos serà el següent:

- Barres d'il·luminació motoritzades.
- Teló de boca.
- Tarima desmuntable no fixa.
- 300 cadires amb els seus carros per a transport i magatzematge.
- Cortines ignífugues.
- Càmera negra.
- Consola de il·luminació.
- Projectors LED.
- Sistema de control d'àudio.
- Monitors.
- Consola de mescles.
- Sistema de microfonia sense fil.
- Reproductor de CD.
- Reproductor de Blu Ray.
- Sistema d'intercomunicació.
- Videoprojector.
- Pantalla de videoprojecció.
- Instal·lacions associades als punts anteriors.

La definició exacta dels equips es desenvolupa al pressupost del present projecte.

1.6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.6.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest apartat és descriure la instal·lació elèctrica pertanyent a l'equipament.

1.6.2. CONSIDERACIONS GENERALS

La instal·lació elèctrica es realitzarà segons el que es disposa en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

1.6.3. SUMINISTRO

L'energia elèctrica és subministrada des del quadre general de l'edifici, sent trifàsica a 230/400V i 50 Hz.

1.6.4. POTÈNCIES

Les potències elèctriques en el local es distribueixen segons s'indica en els plànols d'esquemes elèctrics adjunts.

La potència màxima admissible serà de 116.450W

1.6.5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Les canalitzacions compleixen el que es disposa en les ITC.BT-19 i ITC-BT-20, posseint a més de característiques no propagadors de la flama complint amb la norma UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

La instal·lació del tipus encastat en parets i sostres, sota tub de PVC corrugat, compleixen amb la norma UNE-EN 50086-2-2. En el cas que s'hagi instal·lat en canaleta compleixen amb la UNE-EN 50085-1, i si la instal·lació es damunt safata, es compleix amb la UNE-EN 61537.

La instal·lació s'ha realitzat sota tub encastat i canaletes, amb conductors de coure electrolític, amb tensió mínima d'aïllament de 450/750 V amb característiques no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda complint la normativa UNEIX 21.123 en la seva part 4 o 5; o les norma UNEIX-21.1002 segons sigui la tensió d'aïllament assignada al cable. Les seccions són les ressenyades en l'esquema elèctric. Quan la instal·lació sigui sobre safata l'aïllament és com a mínim 0.6/1kV.

Les línies compleixen la norma quant a caiguda de tensió des de l'origen de la instal·lació fins als receptors, el valor dels quals no supera el 3% en enllumenat i el 5% en força.

Els aparells receptors que consumeixen més de 16 amperes estan alimentats directament des del quadre general. Així mateix, els interruptors que formen el quadre general, es troben identificats clarament el circuit que alimenten i protegeixen.

La instal·lació s'ha estructurat sobre la base d'un quadre general degudament situat en plànols, d'aquest quadre parteixen les diferents línies als receptors. Tot això queda reflectit en els plànols adjunts. Totes les línies estaran distribuïdes sobre diversos diferencials, la protecció contra contactes indirectes s'ha realitzat mitjançant diferencials de sensibilitat 30mA.

1.6.6. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

S'instal·larà un conductor de presa de terra acompanyant sempre als conductors actius. La seva secció serà la del conductor actiu de major secció fins a 16mm², des d'aquesta última fins a 35mm², el conductor de protecció és de 16mm²; per a seccions majors

s'instal·larà una secció igual, com a mínim a la meitat dels conductors. Els conductors de terra s'uniran en el quadre general, del qual partirà un conductor de coure aïllat que es connectarà amb la xarxa de terra pròpia de l'edifici.

La presa de terra instal·lada serà provinent de la presa de terra general de l'edificació interior, complint-se amb els preceptes de la ITC-BT 019 del R.I.B.T. quant a secció de la mateixa i colors de senyalització.

Com a elèctrode de presa de terra s'instal·larà un cable de coure nu de 35mm² de secció, col·locat en les rases de l'edificació. Es realitzarà amb conductor de coure nu formant anell i unit mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena a l'estructura de l'edifici, almenys en cadascuna de les sabates de l'edificació.

El citat conductor de protecció serà conduït fins al quadre elèctric general de l'edifici i fins a cadascun dels ascensors i muntacàrregues per unir l'estructura metàl·lica d'aquests últims a la xarxa de terra de l'edifici.

En tot cas, una vegada realitzada la instal·lació es comprovarà el valor de la resistència a terra, el qual ha de ser inferior a 800 ohm, a causa de l'ocupació ús d'interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat. Si fos major, es prendran les mesures oportunes per reduir-lo fins a un valor admissible.

El valor de la resistència de terra haurà de ser tal que, considerada la sensibilitat dels diferencials instal·lats, es produeixi una tensió de contacte inferior a 24 V en el cas d'un defecte d'aïllament.

1.6.7. FÓRMULES UTILITZADES

Monofàsic	Trifàsic
$P = U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(2 \cdot P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$

Sent:

P = Potència (W)

I = Intensitat (A) e = Caiguda de tensió (V) U = Tensió (V)

S = Secció (mm²)

L = Longitud (m)

ρ = Conductivitat (Cu = 56)

Cos α = Factor de potència

1.7. DIRECCIÓ D' OBRES.

Excepte en el cas que s'acompanyi escrit degudament conformat per la propietat i visat pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials en el qual així ho expressi s'entendrà que l'adreça de les obres a efectuar en el local, no seran a càrrec del Tècnic autor del present projecte tècnic. En tot cas abans de l'inici de les obres el promotor notificarà per escrit al director d'obra l'inici de les mateixes.

1.8. CONSIDERACIONS FINALS

S'ha considerat al redactar el present capítol les normatives legals reglamentàries, tenint en compte la viabilitat posterior de l'execució dels treballs.

Les instal·lacions indicades a efectuar seran realitzades per personal competent sota l'adreça d'un instal·lador autoritzat per la Conselleria d'Indústria i Comerç de Balears. Els materials seran de marca, homologats i de les característiques indicades. Compliran amb les normes i assajos UNE que els siguin d'aplicació.

Així mateix, es comprovarà el funcionament dels elements de control i protecció dins dels marges imposats a l'efecte de seguretat i estalvi energètic, per la Direcció facultativa, usuaris i instal·lador autoritzat.

El Tècnic que subscriu considera suficientment detallada la present memòria. Així mateix es considera que l'Informe tècnic compleix amb les vigents Normes d'Obligat Compliment tant de rang General com dels Organismes Autònoms.

En tot el referent a qüestions de tipus tècnic que s'haguessin omès en la Memòria o Plànols s'entendrà que s'adapten per complet a la reglamentació vigent.

Qui subscriu no es fa responsable de la instal·lació i posada en pràctica del projectat si no es demostra el contrari mitjançant fulla per encàrrec d'Adreça d'Obra degudament visada per l'Il·lustre Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Balears.

Palma de Mallorca, a 25 d' Abril de 2014

**L' Enginyer Industrial
Col·legiat 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representació de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.

Constituye el objeto de este Pliego el conjunto de los trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las instalaciones y montajes descritos en el presente Proyecto así como los materiales y medios que deban emplearse de forma que se sujeten al mismo y a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 2º.

Cualquier modificación parcial o total tanto en los planos que se acompañan como en los detalles de obra que se ejecuten habrán de ser formulados por el Técnico Director de Obra.

Artículo 3º.

De todos los materiales, aparatos y medios a emplear, se someterán pruebas al Técnico Director de Obra para su aprobación. Este podrá rechazarlos sin más requisitos si a su juicio no reúnen las condiciones y calidades que estime convenientes.

Artículo 4º.

Todos los materiales y unidades de obra cumplirán los requisitos que para ello se establezca en los documentos del Proyecto.

El Técnico Director de Obra podrá en todo momento ordenar la demolición de las unidades de montaje que estime indebidamente ejecutadas o que no reúnan las condiciones convenientes a su juicio.

El Técnico Director de Obra podrá ordenar la detención de las obras si observa el incumplimiento de sus órdenes, de las condiciones previstas en los documentos del Proyecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna y responsabilizándose de los daños o perjuicios que pudieran derivarse para el propietario y para terceros como consecuencia de tales detenciones.

Artículo 5º.

Durante la ejecución de las instalaciones sólo se permitirá el almacenaje de los materiales necesarios y en los lugares fijados a tal efecto, de forma que no estorben el normal desarrollo de los trabajos.

Artículo 6º.

La medición de los trabajos se hará de acuerdo con los criterios que expresamente se convengan en la contrata de las instalaciones y se hará de acuerdo con ésta, que se determine el número total de unidades y su valoración a fin de obra o a efectos de certificaciones parciales. La periodicidad de las certificaciones se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 7º.

La programación de las obras así como el plazo total de ejecución se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 8º.

El plazo de garantía se establecerá de acuerdo con la propiedad para cada unidad de obra y el contratista vendrá obligado a subsanar los defectos o daños que se manifiesten completamente a su cargo. El propietario podrá establecer retenciones en cada certificación y si fuera preciso deducir de las mismas las cantidades necesarias para la subsanación de tales defectos.

Artículo 9º.

El contratista se obliga al cumplimiento de toda la legislación vigente o que pudiera promulgarse en el periodo del contrato, en materia laboral, salarios y seguridad social así como a la estricta observación de la reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10º.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos y obras a realizar.

Artículo 11º.

Se procederá al replanteo sobre el terreno por el Técnico Director de Obra, con arreglo a los planos del Proyecto, debiendo proporcionar la contrata el personal y medios auxiliares precisos.

Artículo 12º.

Las obras complementarias se ajustarán en todo momento a lo que le Técnico Director de Obra dictamine en cada caso.

Artículo 13º.

El contratista deberá tener siempre en obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en su oficio.

Artículo 14º.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director de Obra, al cual el contratista debe obedecer en todo momento.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el contratista deberá aceptar la decisión del Técnico Director de Obra.

Artículo 15º.

El presente proyecto solo contempla actuaciones de instalaciones no entrando en operaciones que impliquen modificaciones estructurales.

Artículo 16º.

A todos los efectos, sean técnicos o contractuales, se considerarán parte integrante de este Pliego de Condiciones las prescripciones contenidas en la Memoria.

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

3.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido éste Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

3.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en éste Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla éste E.B.S.S.

3.3. TIPO DE OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para:

Equipamiento de Sala Polivalente de la Sala Rigal.

3.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Calle y número: C/ Major, 36
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530
Provincia: Illes Balears

3.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.

Acceso directo desde los viales públicos.

3.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

No se prevé que sean afectados servicios ni redes de distribución a causa de las obras.

3.7. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Local municipal de uso polivalente.

3.8. PROPIETARIO / PROMOTOR.

Nombre: Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar
C.I.F.: P0705100F
Dirección: Plaça Ajuntament, 1
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530

3.9. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: Melchor A. Ferrer Oliver
Titulación: Ingeniero Industrial
Colegiado en: Illes Balears
Núm. colegiado: 229

3.10. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto total de la obra asciende a **311.010,24€**

3.11. PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en 60 días.

3.12. NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 3 trabajadores aproximadamente.

3.13. RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- trabajos eléctricos
- trabajos de montaje mecánicos

3.14. RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.14.1. HERRAMIENTAS

- Herramientas eléctricas. –

Atornilladoras con y sin alimentador. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Atrapamientos.- Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc). - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos.

Esmeriladora radial. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Ambiente pulvínico. - Atrapamientos. - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Incendios. - Inhalación de sustancias tóxicas. - Sobreesfuerzos. - Ruido.

Rozadora. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvínico. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Inhalación de sustancias tóxicas. Sobreesfuerzos. Ruido.

3.14.2. TIPOS DE ENERGÍA

Electricidad. Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios.

Esfuerzo humano. Sobreesfuerzos.

3.14.3. MATERIALES

Áridos ligeros. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvínico.

Clavos y puntas.- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

3.14.4. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

- 3 oficiales.
- 3 ayudantes.

3.15. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

3.15.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2

del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

3.15.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- **Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- **Quemaduras físicas y químicas.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor, Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Proyecciones de objetos y/o fragmentos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Ambiente pulvígeno.** Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico, Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

Atrapamientos. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Guantes de protección frente a abrasión

- **Caída de objetos y/o de máquinas.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos, Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- **Caída o colapso de andamios.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas a distinto nivel.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas al mismo nivel.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección sin suela antiperforante.

- **Contactos eléctricos directos.** Calzado con protección contra descargas eléctricas. Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Guantes dieléctricos.

- **Contactos eléctricos indirectos.** Botas de agua

- **Cuerpos extraños en ojos.** Gafas de seguridad contra proyección de líquidos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Exposición a fuentes luminosas peligrosas.** Gafas de oxicorte. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Gafas de seguridad contra radiaciones. Mandil de cuero. Manguitos. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivado. Pantalla para soldador de oxicorte. Polainas de soldador cubre-calzado. Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores. Guantes de protección frente a abrasión.

- **Pisada sobre objetos punzantes.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección con suela antiperforante.

- **Sobreesfuerzos.** Cinturón de protección lumbar.

- **Ruido.** Protectores auditivos.

- **Caída de personas de altura.** Cinturón de seguridad anticaídas.

3.15.3. PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

3.16. NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas

de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- b) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.17. MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

3.17.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

H. Temperatura: No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

I. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

J. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

K. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

L. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente.

3.17.2. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:
Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

3.18. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se desconecta de la corriente y se dejará la máquina limpia.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

3.19. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. Cuando la iluminación no sea adecuada. Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorsolumbar.

3.20. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

La instalación eléctrica se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados, etc.).

3.21. INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Se usaran los servicios de la actividad en la cual se realizan los trabajos de instalación, comprobándose de antemano que cumplen con las disposiciones legales.

3.22. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos

en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

3.23. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

3.24. LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PRESUPUESTO

4. PRESUPUESTO

Apdo.	Uds.	Descripción	Cant.	P. Unit.	P. Total
1.0 SISTEMAS MECÁNICOS					
1.01	Ud	<p>Suministro y montaje en obra de BARRA DE ILUMINACIÓN MOTORIZADA con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montaje de 2 placas soporte de motores, soldadas a las vigas estructurales del edificio y dotadas de cáncamo de carga para 250 Kg. - 2 Motor puntual de cadena Marca CM LODESTAR o similar, D8+. Capacidad de carga: 250 kg. Velocidad: 4 m/min. 10 m de cadena con bolsa de recogida. Doble freno. (D8+ se refiere a la capacidad del motor para suspender cargas sobre personas sin seguridad adicional). - 8,5 m de estructura de aluminio tipo TRUSS triangular de 30 cm de lado. 	2	7.502,92 €	15.005,84 €
1.02	Ud.	<p>Construcción y montaje en obra de parrilla de carga de instalación fija bajo techo de zona de representación con al menos los siguientes componentes:</p> <p>230 ml de barra soporte de elementos escénicos fabricadas con tubo DIN 2440 de 48,3 mm de espesor. Todo el conjunto pintado al horno en color negro..</p> <p>Dotación de soportes de tubos principales de carga mediante placa de anclaje o sistema de fijación montado en los perfiles de carga de zona de representación y/o bajo cubierta.</p> <p>Grapas de fijación dobles a 90° para montaje de barras soporte de elementos escénicos.</p>	1	11.123,16 €	11.123,16 €
1.03	Ud	<p>Carril motorizado para telón de boca</p> <p>Carril motorizado para telón de boca con 2 curvas Marca HS-T60 o similar de perfil de aluminio de 14,0 m de longitud. Dispone de motor reductor trifásico de accionamiento y carros de translación con rodamientos silenciosos (5 carros por metro de carril). Incluye doble botonera de control a ubicar en cabina y hombro izquierdo de zona de representación.</p>	0	6.468,34 €	- €
1.04	Ud	<p>Sistema de control de motores marca SRS o similar, con la siguiente composición y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro de protección dotado de protección general y protección parcial para cada uno de los 8 motores. SRS-MC8 - Sistema de accionamiento de motores SRS-WMC 8 o similar, con control local, mando remoto INALAMBRICO y cargador de mando integrado. - Set de cables de interconexión entre MC-8 y WMC-8 o similar. - Rack de alojamiento de 19" y 12 unidades de altura. 	1	6.073,63 €	6.073,63 €
1.05	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente	1	16.435,00 €	16.435,00 €

indicados por personal especializado

1.06	Ud	<p>Instalación eléctrica para los elementos anteriormente indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas a motores puntuales de cadena, formado por manguera 4x1,5 mm2 instalada bajo tubo y terminada en el extremo de motor en caja con conector CEE17 16 A 3P+T B/H y en el extremo del rack de control en conector CEE17 16 A 3P+T M/A. - 1 Línea de alimentación a cuadro de cortina de embocadura motorizada formado por manguera 4x1,5 mm2 instalada bajo tubo y conectada en ambos extremos. - 1 línea de alimentación a pantalla eléctrica - 2 líneas de maniobra de cortina (zona de representación y accionamiento en cabina) - Pequeño material de conexión y puesta en marcha. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas. 	1	6.016,25 €	6.016,25 €
1.07	Ud	Tarima de 2 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	34	269,30 €	9.156,20 €
1.08	Ud	Tarima de 1 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	1	217,13 €	217,13 €
1.09	Ud	Escalera de 1 m. de altura.	2	493,82 €	987,64 €
1.10	Ud	SILLAS PARA AFOROS Silla de platea modelo WAP o similar con brazos fabricada en estructura de acero con nervio de refuerzo, carcasa de polipropileno, asiento a elegir tapizado, sistema de unión entre sillas y apilable. Diseñada para probada resistencia diseñada para espacios públicos	300	127,70 €	38.310,00 €
1.11	Ud	Carros para transporte y almacenamiento de 12 sillas	10	208,66 €	2.086,60 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.0: SISTEMAS MECÁNICOS

105.411,45 €

CAPÍTULO 2.0: VESTIDO ESCÉNICO

2.01	Ud	<p>Cortinas de cuadro de embocadura. BAMBALINON</p> <p>Bambalinón confeccionado en un paño.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón. - Ignifugo C-1. - Dimensiones: 10,0 x 1,0 m - Fruncido: 80%. <p>Confección para montaje sobre tubo soporte.</p>	1	550,88 €	550,88 €
2.02	Ud	Cortinas de cuadro de embocadura. TELON DE EMBOCADURA	1	3.778,85 €	3.778,85 €

Telón de embocadura confeccionado en dos hojas.
- Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón.
- Ignifugo C-1.
- Dimensiones: 14,00 x 4,90 m
- Fruncido: 80%.
Confección para montaje sobre carros de carril.

2.03	Ud	Cámara negra. Cámara negra confeccionada en Esceno Oscurante de 300 gr/m ² , compuesto por: - 3 Bambalina de 10 x 1,0 m. - 8 Patas de 1,0 x 4,90 m. - 1 Telón de fondo en dos piezas de 10,0 x 4,90 m. Confección para montaje sobre tubo soporte y/o carril.	1	1.780,65 €	1.780,65 €
2.04	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente indicados por personal especializado, se estiman: - 1 jornada de trabajo de 5 horas 2 operarios y un jefe de equipo. - Dietas. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas.	1	743,50 €	743,50 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2: VESTIDO ESCÉNICO

6.853,88 €

**CAPÍTULO 3.0:
ILUMINACIÓN**

Sistemas de control y regulación de iluminación

3.01	Ud	Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar con las siguientes características y prestaciones: - 250 canales de control aplicables a dimmers (intensidad) - 30 proyectores móviles o cambios de color con 40 atributos. - Pantalla LCD de control integrado de proyectores móviles, con 4 teclas programables y 4 encoders giratorios. - 1024 canales de salida sobre patch electrónico proporcional. - 24 submasters con 24 páginas. - Faders reprogramables. - Puertos MIDI in/through, VGA, USB, DMX (RMD) - Grabación de memorias (999 cues).	1	2.877,39 €	2.877,39 €
3.02	Ud	Monitor color 22" TFT Monitor color primera marca para consola de control de iluminación de 22" TFT	1	205,18 €	205,18 €
3.03	Ud	Sistema de distribución de señal digital DMX 512.	1	3.260,25 €	3.260,25 €

Sistema de distribución de señal de control de sistemas de iluminación bajo protocolo DMX 512, formado por los siguientes elementos:

- 1 distribuidor-amplificador de señal de 1 entrada y 10 salidas.
- 1 placa pretaladrada con 12 conexiones XLR 5.
- 12 cajas de distribución a disponer en diferentes puntos del teatro.
- 1 rack 19" y 8 unidades para alojamiento de los elementos descritos.
- 10 Latiguillos de enrutamiento de señales de control de 0,5 m.
- 6 latiguillos de interconexión entre dispositivos y cajas de distribución.

Proyectores

3.04	Ud.	<p>Proyector LED para iluminación de espectacular, Marca Philips-Selecon modelo PL1 FRESNEL o similar</p> <p>Proyector de lente fresnel, marca PHILIPS SELECON, modelo PLFRESNEL-1 o similar</p> <p><i>Características técnicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulos de apertura entre 14,6° y 54,3° - Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia. - Alimentación 220/240 v. - Control DMX 512. - Posibilidad de montaje en suelo o colgado. - Conector "power in" y "power out" - Conector DMX IN y DMX OUT - Cambio de color por mezcla RGB+W. - Luz de color blanco mediante led dedicado. - Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K. - Pantalla display con menu de acceso a memorias <p>Elementos incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable de seguridad con mosquetón. - Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko. - Lira de montaje. - Visera rotativa de 4 palas. - Incluye Topbox. 	6	1.087,18 €	6.523,08 €
3.05	Ud.	<p>Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar</p>	3	1.172,39 €	3.517,17 €

Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar

Características técnicas:

- Ángulos de apertura entre 18° y 34° ó 24° y 44° (intercambiables)
- Set de 4 cuchillas.
- Alojamiento portagobos.
- Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia.
- Alimentación 220/240 v.
- Control DMX 512.
- Conector "power in" y "power out"
- Conector DMX IN y DMX OUT
- Cambio de color por mezcla RGW.
- Luz de color blanco mediante led dedicado.
- Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K.
- Reflector de aluminio con difusión asimétrica.
- Pantalla display con menu de acceso a memorias

Elementos incluidos:

- Objetivo 24°-44°
- Cable de seguridad con mosquetón.
- Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko.
- Lira de montaje.
- Incluye Topbox.

3.06	Ud.	Proyector de iluminación PAR LED ZOOM Marca PHILIPS SHOWLINE modelo SL150 PAR o similar Proyector tipo PAR de tecnología LED, marca PHILIPS, MODELO SHOWLINE SLPAR 150 ZOOM o similar, con las siguientes características: - Fuente de luz LED RGBW - 150 w - Zoom entre 15°-70° - Control DMX RDM 8-16 bit. - Presets de colores predefinidos. - Curva de selección modo tungsteno-led - Calibración de color armonizada.	4	1.304,10 €	5.216,40 €
3.07	Ud	Garra de proyector. Garras convencionales de fijación de proyectores adaptables a tubo DIN 2440.	13	5,65 €	73,45 €
3.08	Ud	Cadena de seguridad. Cable de acero de seguridad para proyectores, con mosquetón cerrado (antihurto) y funda de protección plastificada en color negro.	13	6,30 €	81,90 €
3.09	Ud	Montaje e instalación del sistema de iluminación. Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento de Iluminación escénica, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares. No incluye la instalación eléctrica requerida.	1	847,00 €	847,00 €

Sistemas de distribución de energía

3.10	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 5,0 m de longitud	3	66,07 €	198,21 €
------	----	---	---	---------	----------

		Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L= 5 m			
3.11	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 2,0 m de longitud Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L=2 m	12	45,21 €	542,52 €
3.12	Ud	Dotación de mangueras prolongadoras de señal DMX 512. Ud. Manguera aérea con conectores XLR 5 (M/A-H/A) en ambos extremos. Realizada en manguera UTP Cat6 según la siguiente relación: - 8 prolongadores de 5,0 m - 24 prolongadores de 2,0 m	1	675,00 €	675,00 €

Instalaciones asociadas

3.13	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas de iluminación. Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de iluminación profesional formado por: - Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero - Protección general de cabecera de IV x 63 A. - 12 protección parcial de IV x 16 A. - 1 protección CIAS Invitadas IV x 40 A. - Elementos de medida. - Pequeño cableado y material de fijación y conexionado. - Esquema de tapa.	1	5.770,97 €	5.770,97 €
3.14	Ud	Circuito de fuerza de iluminación espectacular para proyectores LED desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de caja de conexión dotada de bases de enchufe Powercom 20 A. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4 mm ² , según la caída de tensión máxima existente. p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.	6	577,06 €	3.462,36 €
3.15	Ud	Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de iluminación en el Teatro según protocolo DMX512 y ACN Ethernet, compuesto por: - p.p. de cable de datos ACN tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28.	6	382,22 €	2.293,32 €

- p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares).
- p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

SUBTOTAL CAPÍTULO 3.0: ILUMINACIÓN

35.544,20 €

CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

Equipamiento de audio

4.01	Ud	Sistema Line Array marca DAS mod. EVENT 208A o similar, autoamplificado con 3 vías activas y una potencia total de 540 Wts RMS y 1.080 Wts Peak, con 2 altavoces de 8" y 1 motor de compresión de 3" con membrana de Titanio acoplado a un difusor guía de ondas de aluminio inyectado. Incorpora 3 amplificadores de clase "D" de 3ª generación con fuente de alimentación conmutada (SMPS) y Procesador Digital de Señal (DSP) que gestiona EQ's, limitadores dinámicos, conmutador para selección de "Campo cercano/Campo lejano" y selector de unidades en Array. Rango de funcionamiento desde 75 Hz hasta 20 kHz y 132 dB Peak SPL. Dispersión 90° en horizontal. Incluye accesorios de colgado completos compatibles con estructuras AX-Event. Recinto de contrachapado de abedul de alta calidad, acabado en pintura Iso-flex con dimensiones 270 x 670 x 366 mm. Peso 30 kgs.	8	1.401,04 €	11.208,32 €
4.02	Ud	Unidad de bajas frecuencias marca DAS modelo EVENT 218A o similar, autoamplificada sintonizada en radiación directa. Incorpora 2 altavoces de 18" de alto rendimiento y un amplificador de clase "D" con fuente de alimentación conmutada con capacidad para entregar hasta 140 dB Peak SPL con una potencia de 1600 W (Continuous) 3200 W peak. Respuesta en frecuencias desde 32 Hz hasta 160 Hz con crossover variable desde 60 Hz hasta 160 Hz, ajuste de polaridad 0° - 180° y limitador de potencia. Dispone de entradas estéreo y salidas estéreo para satélites con conmutador "Full Range/Crossover" Incluye accesorio para alojar el soporte para satélite de medios-agudos. Dimensiones 540 x 1067 x 670 mm. Peso 80 Kg.	2	2.677,75 €	5.355,50 €
4.03	Ud	Estructura de acero para colgado rápido de un máximo de 12 sistemas Event-208A o similar. Plataforma de transporte con ruedas para apilamiento vertical de hasta 3 unidades Event-218A o similar.	1	2.516,91 €	2.516,91 €

4.04	Ud	Procesador de señal digital marca DAS mod. DS-2040 o similar, con dos entradas analógicas y cuatro salidas analógicas balanceadas electrónicamente. Conversión de 24 bits de doble precisión y velocidad de muestreo de 96 KHz y un rango dinámico superior a 116 dB con una distorsión menor de 0.02%. Dispone de limitadores de nivel de señal ajustables en modo automático o manual, así como de 8 puntos de ecualización paramétrica en cada entrada más 9 secciones de ecualización en cada salida y función crossover con pendientes de hasta 48 dB/octava.	1	1.453,64 €	1.453,64 €
4.05	Ud	Monitor de zona de representación marca DAS mod. ROAD 12 A o similar, 2 vías autoamplificadas, rango de frecuencia 55Hz-23kHz, 134 dB.	2	1.890,73 €	3.781,46 €
4.06	Ud	Consola de mezclas digital marca YAMAHA mod. LS9-16 o similar con 32 canales de entrada (16 analógicos), procesamiento interno y convertidores A/D y D/A de 24 bits - 48 kHz, 16 previos de micrófono, 4 entradas analógicas stereo, salida digital AES/EBU, 16 buses de mezcla más bus LCR más 8 buses tipo matrix, 37 faders motorizados, 4 procesadores de efectos, ecualización paramétrica de 4 bandas por canal, 8 ecualizadores gráficos asignables a cualquier salida, procesamiento de dinámica por canal (compresor, puerta y delay), 300 memorias de escenas, 8 grupos de mute, 1 slot de ampliación con tarjetas tipo mini YGDAL. Reproductor/grabador de memoria USB integrado que permite reproducir/grabar directamente archivos MP3 sin necesidad de un dispositivo externo. Pantalla gráfica color. Control remoto de previos externos. Interface MIDI. Word Clock. Conexión Ethernet.	1	4.468,34 €	4.468,34 €
4.07	Ud	Monitor de estudio profesional marca YAMAHA mod. HS 5 o similar. Componentes: altavoz de 5" y tweeter de 1". Biamplicado: 40 W en graves y 25 W en agudos. Color negro	2	194,75 €	389,50 €
4.08	Ud	Auricular profesional marca AKG mod K142HD o similar, tipo estereofónico supraaural semiabierto, cable blindado de 3 m acabado en conector jack 6,3 y 3,5 mm chapado en oro en un extremo y en conector minXLR en el otro. Impedancia: 55 Ohm. Sensibilidad: 101 dB SPL / mW. Respuesta en frecuencia: 18 Hz a 24 kHz. Peso: 225 g.	1	152,15 €	152,15 €
4.09	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 58-LCE o similar, especial aplicaciones vocales. Patrón polar cardiode. Excepcional rechazo al feedback. Respuesta en frecuencia: 50 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €
4.10	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 57-LCE o similar, especial instrumentos. Patrón polar cardiode. Respuesta en frecuencia: 40 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €

4.11	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica de mano marca SHURE serie SLX mod. SLX 24 58 o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de mano mod. SLX2 58, con cápsula SM58, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m.	1	991,01 €	991,01 €
4.12	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica tipo lavalier marca SHURE serie SLX mod. SLX 14E o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de petaca mod. SLX 1, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m. <i>- No incluye micrófono lavalier</i>	1	870,38 €	870,38 €
4.13	Ud	Micrófono de condensador de cabeza marca SHURE mod.WBH53T o similar con sujeción en nuca y en orejas (tipo gafas). Patrón polar omnidireccional. Respuesta en frecuencia: 20 Hz a 20 kHz. Para petacas inalámbricas.	1	380,91 €	380,91 €
4.14	Ud	Grabador en estado sólido profesional marca DENON mod. DN-F650R o similar. Soportes: tarjetas de memoria SD/SDHC y dispositivos USB (HDD y llaves de memoria). Compatible con formatos MP3 (32 - 320 kbps) y WAV (44,1 - 48 - 96 kHz / 16 - 24 bit). Puerta de seguridad tarjeta. Búsqueda rápida con preescucha. Control de pitch: +20%/-40% con reloj de tempo. Entradas y salidas: analógicas balanceadas (XLR) y no balanceadas (RCA) y digitales S/PDIF y AES/EBU. Puerto USB para conexión a PC en el panel frontal o teclado. Control mediante panel remoto opcional , USB, RS-232 y GPI. Formato rack 19", 1U.	1	876,36 €	876,36 €
4.15	Ud	Reproductor profesional doble de Compact Disc marca NUMARK mod. CDN 88 MP3 o similar, Scratch en tiempo real, con sonido a vinilo, Beatkeeper incorporado con mezcla automática y sincronización, Bloqueo de pitch, efectos de reverse, flange, warp, bleep, phaze, ISO, echo, verb, chop, slide y kill, 2 secciones de loops completas con 3 arranques stutter, 3 puntos de cue, fader start & relay, salidas digitales y puertos MIDI, función Master Tempo, 48 segundos de memoria para función anti-shock, arranque instantáneo y loops, Bandejas de transporte protegidas contra polvo y humo.	1	521,64 €	521,64 €
4.16	Ud	Blu Ray marca SONY mod. BDPS380 o similar.	1	206,92 €	206,92 €

4.17	Ud	Ecualizador gráfico de 2 canales marca KLARK TEKNIK serie Square One mod. GRAPHIC o similar. 30+30 bandas con ganancia ajustable. Filtros pasa alto y pasa bajos a 8 0Hz-12 kHz. Entradas y salidas balanceadas electrónicamente. Conectores XLR3 y jack 1/4". Led de control de señal. Formato rack 19", 3U.	1	783,66 €	783,66 €
------	----	---	---	----------	----------

Sistema de intercomunicación técnica

4.18	Ud	Estación base de intercom inalámbrico digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. BTR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Soporta hasta 8 petacas remotas en full-dúplex y un nº ilimitado de petacas en half-dúplex. Escaneo automático de frecuencias ClearScan™. Interface de audio con intercom alámbrico compatible con RTS Audiocom, Clear-Com y RTS. Salidas y entradas auxiliares de audio y de altavoz. Múltiples posibilidades de configuración de antenas locales o remotas. Puerto de control y programación Ethernet. Formato rack 19", 1U.	1	2.851,63 €	2.851,63 €
------	----	---	---	------------	------------

4.19	Ud	Petaca inalámbrica digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. TR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Operación sobre dos canales independientes. Posibilidad de uso cableado y/o como repetidor de señal para el resto de petacas del sistema. Tamaño compacto. Batería de Li-Ion recargable directamente desde la petaca o bien con cargador externo. Duración típica de la batería: 8 h. Potencia de emisión: 70 mW. Antenas integradas en el interior de la carcasa, sin partes externas.	3	714,65 €	2.143,95 €
------	----	--	---	----------	------------

4.20	Ud	Headset (Auricular + micrófono) para intercom marca RTS mod. MH-302 o similar, de dos orejeras tipo semiabierto. Micrófono direccional con alto rechazo al ruido ambiente montado en brazo orientable. Cable de conexión blindado interna y externamente para prevenir interferencias y diafonías. Diseño modular. Conexión a través de conector XLR4. Control de nivel del auricular configurable +0/-10 dB Conforme a Directiva Europea 2003/10/EC de Seguridad y Salud en el Trabajo.	3	193,01 €	579,03 €
------	----	--	---	----------	----------

4.21	Ud	Cargador múltiple de baterías para petacas de intercom inalámbrico marca RTS mod. BC-800NM4 o similar. Permite recargar cuatro baterías de forma simultánea. Incluye cuatro baterías recargables.	1	1.173,69 €	1.173,69 €
------	----	---	---	------------	------------

Sistema de proyección

4.22	Ud	Sistema de transmisión de imágenes en soporte digital formado por los siguientes elementos: - 1 Transmisor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Tx o similar - 1 Receptor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Rx o similar.	1	695,52 €	695,52 €
------	----	--	---	----------	----------

4.23	Ud	Vídeoprojector marca BARCO mod. PHWU-81B o similar con lente estándar 1.68-2.37:1, 1-Chip WUXGA(1920x1200) (16:10) 7500 Ansi-Lumen, 2x 350W Lamp,	1	14.338,58 €	14.338,58 €
4.24	Ud	Soporte de vídeo proyector formato"rigging" para montaje en tubo de 50 mm.	1	2.008,31 €	2.008,31 €
4.25	Ud	Pantalla de proyección frontal marca PLUSSCREEN mod. PE500-1BA o similar con formato 16:9. Incluye mando a distancia.	1	2.032,66 €	2.032,66 €
4.26	Ud	Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento audiovisual, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares, instalación eléctrica requerida.	1	3.245,00 €	3.245,00 €

Infraestructuras
AV

4.27	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie instalación. Bastidor, perfilera y paneles de acero. Paneles laterales y trasero desmontables. Montantes verticales desplazables por pasos. Indicador de altura de U en perfilera. Panel posterior con salida de cables premecanizada superior e inferior. Techo ventilado. Acabado: Pintura epoxy texturada al horno color gris grafito. Cumple con la normativa UNE EN 20 539-2, DIN-41494 partes 1 y 7, IEC 60 297-2 y ANSI/EIA-310. Capacidad de carga: 500 kg (estática) / 300 kg (dinámica). Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	1.280,41 €	1.280,41 €
4.28	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie estudio. Fabricado en madera o chapa de acero. Montantes verticales de acero bicromatados. Acabado en color negro o según resto mobiliario de cabina. Asas de transporte. Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	704,21 €	704,21 €
4.29	Ud	Patch pannel de distribución de audio conteniendo todas las tomas de micro/línea de la instalación, envíos y retornos de mesas de mezcla y entradas de los equipos de amplificación. Construido con pletinas pretaladradas y conectores Neutrik XLR.	1	759,53 €	759,53 €
4.30	Ud	Patch pannel de cabina en formato BNC conteniendo las entradas y salidas más importantes de los equipos de vídeo así como las tomas de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AVP o equivalente.	1	300,27 €	300,27 €
4.31	Ud	Patch pannel de datos en formato RJ45 conteniendo las tomas de datos de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AMP o equivalente.	1	173,88 €	173,88 €
4.32	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas AV.	1	8.607,06 €	8.607,06 €

Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de Audio y vídeo profesional formado por:
- Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero
- Protección general de cabecera de IV x 40 A.
- 2 protección parcial IV x 25 A.
- 6 protección parcial de II x 16 A.
- Transformador de aislamiento relación 1:1
- Pequeño cableado y material de fijación y conexionado.
- Esquema de tapa.

4.33	Ud	<p>Circuito de fuerza de Audio y Vídeo del Teatro de 16A desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4mm², según la caída de tensión máxima existente. Caja de conexión con 2 bases de conexión tipo Schuko 16 A 2 P+T p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.</p>	6	669,44 €	4.016,64 €
4.34	Ud	<p>Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de Audio y Vídeo en el Teatro, compuesto por: - p.p. de cable de datos tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.</p>	6	443,39 €	2.660,34 €
4.35	Ud.	<p>Circuito o línea de vídeo por componentes RGBHV, compuesto por: - p.p. de cable multicoaxial tipo PERCON VK540 FRLS o equivalente, constituido por cinco cables coaxiales compuestos por un conductor sólido de Cu libre de oxígeno calibre AWG 26, una pantalla doble de CuSn más Al. Malla general de CuSn con cinta de poliéster. Acorde con las especificaciones SMPTE 259M (270 Mbps), SMPTE 292M (1,5 Gbps) e ITU-R BT.601 (PAL 177 Mbps). No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y</p>	3	525,55 €	1.576,65 €

cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

4.36	Ud.	Circuito MIC/LINE, compuesto por: - p.p. de cable de altavoz tipo PERCON AL240 FRLS o equivalente, compuesto por dos conductores trenzados de Cu de 4 mm ² de sección con pantalla de Al más drenaje de CuSn. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.	32	264,30 €	8.457,60 €
4.38	Ud.	Dotación de cajas de producción y conexión de equipos de audio y vídeo profesional para todos los puntos de conexión reflejados en planos. Construidas en chapa plegada pintadas al horno en color negro RAL 9011. Incluso rotulación y pequeño material.	1	1.717,93 €	1.717,93 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

93.829,51 €

CAPÍTULO 5.0: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Equipamiento de elevación

4.01	Ud	Suministro y montaje de Plataforma tipo VERTICAL portátil	1	2.356,00 €	2.356,00 €
		<ul style="list-style-type: none">• Elevador para interiores y exteriores.• Altura máxima a desarrollar 1000 mm.• Color plataforma estándar 7035 o colores especiales (bajo pedido)• Velocidad: 0,1 m/s.• Carga: 180 hasta 300 Kg• Dimensiones o 1495x785 mm• Hueco 1180x810 mm o 1505x890 mm• Motor a 24 v• Tensión suministrada a través de un transformador monofásico a 230v• Pulsadores de presión continua.• Superficie antideslizante• Bordes y barandillas de seguridad• Facilidad para su transporte• Peso del equipo 70 Kg.• Mando con cable para su manejo en cabina			

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

2.356,00 €

TOTAL PRESUPUESTO SIN I.V.A.

243.995,04 €

I.V.A. 21%

51.238,96 €

TOTAL PRESUPUESTO I.V.A. INCLUIDO

295.234,00 €

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

El Ingeniero Industrial
Colegiado 229

Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.

PLANOS

**TITULAR: AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
CIF: P0705100F**

**DOMICILI: PLAÇA AJUNTAMENT, 1
CP: 07530 – SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
ILLES BALEARS**

**PROJECTE: D'EQUIPAMENT DE LA SALA POLIVALENT DENOMINADA
“SALA RIGAL”**

**EMPLAÇAMENT: C/ MAJOR, 36
CP: 07530
SANT LLORENÇ DES CARDASSAR – ILLES BALEARS**

AUTOR DEL PROJECTE:

Melchor A. Ferrer Oliver para GRUPO TESLA BALEARES S.L.
Col·legiat COEIB n°229
C/ Son Brull n°7, Baixos
07004 - Palma de Mallorca
Tel.: 971751148
Fax: 971751385

ÍNDIX

1.	MEMÒRIA.....	5
1.1.	OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
1.2.	NORMATIVA APLICABLE	5
1.3.	EMPLAÇAMENT	5
1.4.	CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL.....	6
1.5.	EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT.....	6
1.5.1.	ZONA DE REPRESENTACIÓ	6
1.5.2.	EQUIPS.....	7
1.6.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	7
1.6.1.	OBJECTE	7
1.6.2.	CONSIDERACIONS GENERALS	7
1.6.3.	SUMINISTRO	7
1.6.4.	POTÈNCIES	8
1.6.5.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	8
1.6.6.	INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA.....	8
1.6.7.	FÓRMULES UTILITZADES.....	9
1.7.	DIRECCIÓ D' OBRES.....	10
1.8.	CONSIDERACIONS FINALS.....	10
2.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	12
3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	15
3.1.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	15
3.2.	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	15
3.3.	TIPO DE OBRA	15
3.4.	SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA	15
3.5.	ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	15
3.6.	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.....	16
3.7.	DENOMINACIÓN DE LA OBRA.....	16
3.8.	PROPIETARIO / PROMOTOR.....	16
3.9.	AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	16
3.10.	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	16
3.11.	PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	16
3.12.	NÚMERO DE TRABAJADORES	16
3.13.	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	16
3.14.	RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	17
3.14.1.	HERRAMIENTAS.....	17
3.14.2.	TIPOS DE ENERGÍA	17
3.14.3.	MATERIALES.....	17
3.14.4.	MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS	18
3.15.	MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.....	18
3.15.1.	PROTECCIONES COLECTIVAS	18
3.15.2.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	19
3.15.3.	PROTECCIONES ESPECIALES	21
3.16.	NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO	21
3.17.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.....	25
3.17.1.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS	25
3.17.2.	MONTAJE DE ELECTRICIDAD.....	27
3.18.	NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:	28
3.19.	DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES	29
3.20.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	30
3.21.	INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA	31

3.22.	VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA	31
3.23.	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.	33
3.24.	LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:.....	34
4.	PRESUPUESTO	38

MEMÒRIA

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte a fi de determinar les característiques dels equips a instal·lar per dotar d'equipament la "Sala Rigal". El present document es redacta en base al projecte redactat per el tècnic municipal Agustín Buades Mayol i anomenat "Proyecto de demolición, reforma y ampliación del Centre cultural Sala Rigal".

No és objecte d'aquest projecte les legalitzacions de les instal·lacions a les que pugui afectar la instal·lació del diferents equips projectats.

No és objecte d'aquest projecte cap tipus d'intervenció d'obra, ni càlcul d'estructures, sent aquesta objecte d'un altre projecte arquitectònic, en el qual queden reflectides tant les intervencions d'obra menor, com les resistències i estabilitats al foc dels elements estructurals del local.

La realització d'aquest projecte ha estat encarregat per l'Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar a la Junta de Govern Local del dia 16 d'abril de 2014.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

En la redacció del present Projecte, s'han seguit les prescripcions de les següents Normes i Reglaments:

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reial decret 1630/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius.
- Reial decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència enfront del foc.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

1.3. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'activitat que ens ocupa està situat en la C/ Major, 36, en el terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar - C.P. 07530.

Aquest emplaçament es troba definit en el plànol de situació adjunt.

1.4. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

Es tracta d'un local la forma del qual i dimensions poden comprovar-se en els plànols adjunts.

La zona de representació no és fixa, sinó un sistema modular desmuntable que no afecta al funcionament de l'activitat, ni suposa una modificació substancial de la mateixa.

1.5. EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT

1.5.1. ZONA DE REPRESENTACIÓ

Es disposa a l'edifici que ens ocupa una Sala Polivalent destinada a la realització diferents esdeveniments.

La tipologia d'aquesta Sala Polivalent correspon a una disposició comuna de sala en amfiteatre, és a dir, amb una zona de representació plana de visió frontal delimitat per un pòrtic d'embocadura de 10,00 m d'ample i 5,3 m d'altura de boca. El fons previst per a aquesta zona de representació és variable de 6, 7 i 8m segons el punt. No es preveu la realització d'un fossat d'orquestra que separi la platea de la zona de representació i que possibiliti la ubicació de músics en els espectacles que així ho requereixin. L'audiència es troba distribuïda en una planta principal de la sala polivalent sense pendent. El nivell de la zona de representació se situa en 1m per sobre de la cota establerta per a aquest últim.

A l'interior de la zona de representació ens trobem amb la superfície destinada a les labors prèvies de muntatge (espatlles laterals, torre de zona de representació riu i fossat), així com l'àrea de representacions, denominada també zona de representació útil amb una superfície de 10,00 m d'ample per 6, 7 i 8m de fons segons el punt.

S'entén per zona de representació útil l'espai màxim que podria ser visualitzat per l'audiència per darrere de l'embocadura i delimitat perimetralment per la càmera negra. Aquest espai visualitzat haurà de poder ser regulat en alt, fons i ample per elements mòbils de solapament i elements tèxtils d'aforament que formen part d'aquest projecte preliminar d'equipament escènic.

Les altures previstes a la zona de representació riu són les següents:

De pati de butaques a nivell zona de representació riu:	1m
Entre nivell zona de representació riu i tancament superior d'embocadura:	5,3 m.
Entre nivell zona de representació riu i Pinta:	5,00 m.

1.5.2. EQUIPS

L'equipament necessari per al desenvolupament dels esdeveniments previstos serà el següent:

- Barres d'il·luminació motoritzades.
- Teló de boca.
- Tarima desmuntable no fixa.
- 300 cadires amb els seus carros per a transport i magatzematge.
- Cortines ignífugues.
- Càmera negra.
- Consola de il·luminació.
- Projectors LED.
- Sistema de control d'àudio.
- Monitors.
- Consola de mescles.
- Sistema de microfonia sense fil.
- Reproductor de CD.
- Reproductor de Blu Ray.
- Sistema d'intercomunicació.
- Videoprojector.
- Pantalla de videoprojecció.
- Instal·lacions associades als punts anteriors.

La definició exacta dels equips es desenvolupa al pressupost del present projecte.

1.6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.6.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest apartat és descriure la instal·lació elèctrica pertanyent a l'equipament.

1.6.2. CONSIDERACIONS GENERALS

La instal·lació elèctrica es realitzarà segons el que es disposa en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

1.6.3. SUMINISTRO

L'energia elèctrica és subministrada des del quadre general de l'edifici, sent trifàsica a 230/400V i 50 Hz.

1.6.4. POTÈNCIES

Les potències elèctriques en el local es distribueixen segons s'indica en els plànols d'esquemes elèctrics adjunts.

La potència màxima admissible serà de 116.450W

1.6.5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Les canalitzacions compleixen el que es disposa en les ITC.BT-19 i ITC-BT-20, posseint a més de característiques no propagadors de la flama complint amb la norma UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

La instal·lació del tipus encastat en parets i sostres, sota tub de PVC corrugat, compleixen amb la norma UNE-EN 50086-2-2. En el cas que s'hagi instal·lat en canaleta compleixen amb la UNE-EN 50085-1, i si la instal·lació es damunt safata, es compleix amb la UNE-EN 61537.

La instal·lació s'ha realitzat sota tub encastat i canaletes, amb conductors de coure electrolític, amb tensió mínima d'aïllament de 450/750 V amb característiques no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda complint la normativa UNEIX 21.123 en la seva part 4 o 5; o les norma UNEIX-21.1002 segons sigui la tensió d'aïllament assignada al cable. Les seccions són les ressenyades en l'esquema elèctric. Quan la instal·lació sigui sobre safata l'aïllament és com a mínim 0.6/1kV.

Les línies compleixen la norma quant a caiguda de tensió des de l'origen de la instal·lació fins als receptors, el valor dels quals no supera el 3% en enllumenat i el 5% en força.

Els aparells receptors que consumeixen més de 16 amperes estan alimentats directament des del quadre general. Així mateix, els interruptors que formen el quadre general, es troben identificats clarament el circuit que alimenten i protegeixen.

La instal·lació s'ha estructurat sobre la base d'un quadre general degudament situat en plànols, d'aquest quadre parteixen les diferents línies als receptors. Tot això queda reflectit en els plànols adjunts. Totes les línies estaran distribuïdes sobre diversos diferencials, la protecció contra contactes indirectes s'ha realitzat mitjançant diferencials de sensibilitat 30mA.

1.6.6. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

S'instal·larà un conductor de presa de terra acompanyant sempre als conductors actius. La seva secció serà la del conductor actiu de major secció fins a 16mm², des d'aquesta última fins a 35mm², el conductor de protecció és de 16mm²; per a seccions majors

s'instal·larà una secció igual, com a mínim a la meitat dels conductors. Els conductors de terra s'uniran en el quadre general, del qual partirà un conductor de coure aïllat que es connectarà amb la xarxa de terra pròpia de l'edifici.

La presa de terra instal·lada serà provinent de la presa de terra general de l'edificació interior, complint-se amb els preceptes de la ITC-BT 019 del R.I.B.T. quant a secció de la mateixa i colors de senyalització.

Com a elèctrode de presa de terra s'instal·larà un cable de coure nu de 35mm² de secció, col·locat en les rases de l'edificació. Es realitzarà amb conductor de coure nu formant anell i unit mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena a l'estructura de l'edifici, almenys en cadascuna de les sabates de l'edificació.

El citat conductor de protecció serà conduït fins al quadre elèctric general de l'edifici i fins a cadascun dels ascensors i muntacàrregues per unir l'estructura metàl·lica d'aquests últims a la xarxa de terra de l'edifici.

En tot cas, una vegada realitzada la instal·lació es comprovarà el valor de la resistència a terra, el qual ha de ser inferior a 800 ohm, a causa de l'ocupació ús d'interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat. Si fos major, es prendran les mesures oportunes per reduir-lo fins a un valor admissible.

El valor de la resistència de terra haurà de ser tal que, considerada la sensibilitat dels diferencials instal·lats, es produeixi una tensió de contacte inferior a 24 V en el cas d'un defecte d'aïllament.

1.6.7. FÓRMULES UTILITZADES

Monofàsic	Trifàsic
$P = U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(2 \cdot P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$

Sent:

P = Potència (W)

I = Intensitat (A) e = Caiguda de tensió (V) U = Tensió (V)

S = Secció (mm²)

L = Longitud (m)

ρ = Conductivitat (Cu = 56)

Cos α = Factor de potència

1.7. DIRECCIÓ D' OBRES.

Excepte en el cas que s'acompanyi escrit degudament conformat per la propietat i visat pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials en el qual així ho expressi s'entendrà que l'adreça de les obres a efectuar en el local, no seran a càrrec del Tècnic autor del present projecte tècnic. En tot cas abans de l'inici de les obres el promotor notificarà per escrit al director d'obra l'inici de les mateixes.

1.8. CONSIDERACIONS FINALS

S'ha considerat al redactar el present capítol les normatives legals reglamentàries, tenint en compte la viabilitat posterior de l'execució dels treballs.

Les instal·lacions indicades a efectuar seran realitzades per personal competent sota l'adreça d'un instal·lador autoritzat per la Conselleria d'Indústria i Comerç de Balears. Els materials seran de marca, homologats i de les característiques indicades. Compliran amb les normes i assajos UNE que els siguin d'aplicació.

Així mateix, es comprovarà el funcionament dels elements de control i protecció dins dels marges imposats a l'efecte de seguretat i estalvi energètic, per la Direcció facultativa, usuaris i instal·lador autoritzat.

El Tècnic que subscriu considera suficientment detallada la present memòria. Així mateix es considera que l'Informe tècnic compleix amb les vigents Normes d'Obligat Compliment tant de rang General com dels Organismes Autònoms.

En tot el referent a qüestions de tipus tècnic que s'haguessin omès en la Memòria o Plànols s'entendrà que s'adapten per complet a la reglamentació vigent.

Qui subscriu no es fa responsable de la instal·lació i posada en pràctica del projectat si no es demostra el contrari mitjançant fulla per encàrrec d'Adreça d'Obra degudament visada per l'Il·lustre Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Balears.

Palma de Mallorca, a 25 d' Abril de 2014

**L' Enginyer Industrial
Col·legiat 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representació de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.

Constituye el objeto de este Pliego el conjunto de los trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las instalaciones y montajes descritos en el presente Proyecto así como los materiales y medios que deban emplearse de forma que se sujeten al mismo y a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 2º.

Cualquier modificación parcial o total tanto en los planos que se acompañan como en los detalles de obra que se ejecuten habrán de ser formulados por el Técnico Director de Obra.

Artículo 3º.

De todos los materiales, aparatos y medios a emplear, se someterán pruebas al Técnico Director de Obra para su aprobación. Este podrá rechazarlos sin más requisitos si a su juicio no reúnen las condiciones y calidades que estime convenientes.

Artículo 4º.

Todos los materiales y unidades de obra cumplirán los requisitos que para ello se establezca en los documentos del Proyecto.

El Técnico Director de Obra podrá en todo momento ordenar la demolición de las unidades de montaje que estime indebidamente ejecutadas o que no reúnan las condiciones convenientes a su juicio.

El Técnico Director de Obra podrá ordenar la detención de las obras si observa el incumplimiento de sus órdenes, de las condiciones previstas en los documentos del Proyecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna y responsabilizándose de los daños o perjuicios que pudieran derivarse para el propietario y para terceros como consecuencia de tales detenciones.

Artículo 5º.

Durante la ejecución de las instalaciones sólo se permitirá el almacenaje de los materiales necesarios y en los lugares fijados a tal efecto, de forma que no estorben el normal desarrollo de los trabajos.

Artículo 6º.

La medición de los trabajos se hará de acuerdo con los criterios que expresamente se convengan en la contrata de las instalaciones y se hará de acuerdo con ésta, que se determine el número total de unidades y su valoración a fin de obra o a efectos de certificaciones parciales. La periodicidad de las certificaciones se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 7º.

La programación de las obras así como el plazo total de ejecución se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 8º.

El plazo de garantía se establecerá de acuerdo con la propiedad para cada unidad de obra y el contratista vendrá obligado a subsanar los defectos o daños que se manifiesten completamente a su cargo. El propietario podrá establecer retenciones en cada certificación y si fuera preciso deducir de las mismas las cantidades necesarias para la subsanación de tales defectos.

Artículo 9º.

El contratista se obliga al cumplimiento de toda la legislación vigente o que pudiera promulgarse en el periodo del contrato, en materia laboral, salarios y seguridad social así como a la estricta observación de la reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10º.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos y obras a realizar.

Artículo 11º.

Se procederá al replanteo sobre el terreno por el Técnico Director de Obra, con arreglo a los planos del Proyecto, debiendo proporcionar la contrata el personal y medios auxiliares precisos.

Artículo 12º.

Las obras complementarias se ajustarán en todo momento a lo que le Técnico Director de Obra dictamine en cada caso.

Artículo 13º.

El contratista deberá tener siempre en obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en su oficio.

Artículo 14º.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director de Obra, al cual el contratista debe obedecer en todo momento.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el contratista deberá aceptar la decisión del Técnico Director de Obra.

Artículo 15º.

El presente proyecto solo contempla actuaciones de instalaciones no entrando en operaciones que impliquen modificaciones estructurales.

Artículo 16º.

A todos los efectos, sean técnicos o contractuales, se considerarán parte integrante de este Pliego de Condiciones las prescripciones contenidas en la Memoria.

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

3.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido éste Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

3.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en éste Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla éste E.B.S.S.

3.3. TIPO DE OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para:

Equipamiento de Sala Polivalente de la Sala Rigal.

3.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Calle y número: C/ Major, 36
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530
Provincia: Illes Balears

3.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.

Acceso directo desde los viales públicos.

3.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

No se prevé que sean afectados servicios ni redes de distribución a causa de las obras.

3.7. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Local municipal de uso polivalente.

3.8. PROPIETARIO / PROMOTOR.

Nombre: Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar
C.I.F.: P0705100F
Dirección: Plaça Ajuntament, 1
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530

3.9. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: Melchor A. Ferrer Oliver
Titulación: Ingeniero Industrial
Colegiado en: Illes Balears
Núm. colegiado: 229

3.10. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto total de la obra asciende a **311.010,24€**

3.11. PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en 60 días.

3.12. NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 3 trabajadores aproximadamente.

3.13. RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- trabajos eléctricos
- trabajos de montaje mecánicos

3.14. RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.14.1. HERRAMIENTAS

- Herramientas eléctricas. –

Atornilladoras con y sin alimentador. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Atrapamientos.- Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc). - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos.

Esmeriladora radial. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Ambiente pulvígeno. - Atrapamientos. - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Incendios. - Inhalación de sustancias tóxicas. - Sobreesfuerzos. - Ruido.

Rozadora. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Inhalación de sustancias tóxicas. Sobreesfuerzos. Ruido.

3.14.2. TIPOS DE ENERGÍA

Electricidad. Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios.

Esfuerzo humano. Sobreesfuerzos.

3.14.3. MATERIALES

Áridos ligeros. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno.

Clavos y puntas.- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

3.14.4. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

- 3 oficiales.
- 3 ayudantes.

3.15. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

3.15.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2

del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

3.15.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- **Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- **Quemaduras físicas y químicas.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor, Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Proyecciones de objetos y/o fragmentos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Ambiente pulvígeno.** Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico, Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

Atrapamientos. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Guantes de protección frente a abrasión

- **Caída de objetos y/o de máquinas.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos, Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- **Caída o colapso de andamios.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas a distinto nivel.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas al mismo nivel.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección sin suela antiperforante.

- **Contactos eléctricos directos.** Calzado con protección contra descargas eléctricas. Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Guantes dieléctricos.

- **Contactos eléctricos indirectos.** Botas de agua

- **Cuerpos extraños en ojos.** Gafas de seguridad contra proyección de líquidos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Exposición a fuentes luminosas peligrosas.** Gafas de oxicorte. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Gafas de seguridad contra radiaciones. Mandil de cuero. Manguitos. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivado. Pantalla para soldador de oxicorte. Polainas de soldador cubre-calzado. Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores. Guantes de protección frente a abrasión.

- **Pisada sobre objetos punzantes.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección con suela antiperforante.

- **Sobreesfuerzos.** Cinturón de protección lumbar.

- **Ruido.** Protectores auditivos.

- **Caída de personas de altura.** Cinturón de seguridad anticaídas.

3.15.3. PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

3.16. NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas

de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- b) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.17. MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

3.17.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

H. Temperatura: No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

I. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

J. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

K. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

L. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente.

3.17.2. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:
Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

3.18. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se desconecta de la corriente y se dejará la máquina limpia.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

3.19. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. Cuando la iluminación no sea adecuada. Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorsolumbar.

3.20. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

La instalación eléctrica se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados, etc.).

3.21. INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Se usaran los servicios de la actividad en la cual se realizan los trabajos de instalación, comprobándose de antemano que cumplen con las disposiciones legales.

3.22. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos

en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

3.23. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

3.24. LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PRESUPUESTO

4. PRESUPUESTO

Apdo.	Uds.	Descripción	Cant.	P. Unit.	P. Total
1.0 SISTEMAS MECÁNICOS					
1.01	Ud	<p>Suministro y montaje en obra de BARRA DE ILUMINACIÓN MOTORIZADA con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montaje de 2 placas soporte de motores, soldadas a las vigas estructurales del edificio y dotadas de cáncamo de carga para 250 Kg. - 2 Motor puntual de cadena Marca CM LODESTAR o similar, D8+. Capacidad de carga: 250 kg. Velocidad: 4 m/min. 10 m de cadena con bolsa de recogida. Doble freno. (D8+ se refiere a la capacidad del motor para suspender cargas sobre personas sin seguridad adicional). - 8,5 m de estructura de aluminio tipo TRUSS triangular de 30 cm de lado. 	2	7.502,92 €	15.005,84 €
1.02	Ud.	<p>Construcción y montaje en obra de parrilla de carga de instalación fija bajo techo de zona de representación con al menos los siguientes componentes:</p> <p>230 ml de barra soporte de elementos escénicos fabricadas con tubo DIN 2440 de 48,3 mm de espesor. Todo el conjunto pintado al horno en color negro..</p> <p>Dotación de soportes de tubos principales de carga mediante placa de anclaje o sistema de fijación montado en los perfiles de carga de zona de representación y/o bajo cubierta.</p> <p>Grapas de fijación dobles a 90° para montaje de barras soporte de elementos escénicos.</p>	1	11.123,16 €	11.123,16 €
1.03	Ud	<p>Carril motorizado para telón de boca</p> <p>Carril motorizado para telón de boca con 2 curvas Marca HS-T60 o similar de perfil de aluminio de 14,0 m de longitud. Dispone de motor reductor trifásico de accionamiento y carros de translación con rodamientos silenciosos (5 carros por metro de carril). Incluye doble botonera de control a ubicar en cabina y hombro izquierdo de zona de representación.</p>	0	6.468,34 €	- €
1.04	Ud	<p>Sistema de control de motores marca SRS o similar, con la siguiente composición y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro de protección dotado de protección general y protección parcial para cada uno de los 8 motores. SRS-MC8 - Sistema de accionamiento de motores SRS-WMC 8 o similar, con control local, mando remoto INALAMBRICO y cargador de mando integrado. - Set de cables de interconexión entre MC-8 y WMC-8 o similar. - Rack de alojamiento de 19" y 12 unidades de altura. 	1	6.073,63 €	6.073,63 €
1.05	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente	1	16.435,00 €	16.435,00 €

indicados por personal especializado

1.06	Ud	<p>Instalación eléctrica para los elementos anteriormente indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas a motores puntuales de cadena, formado por manguera 4x1,5 mm2 instalada bajo tubo y terminada en el extremo de motor en caja con conector CEE17 16 A 3P+T B/H y en el extremo del rack de control en conector CEE17 16 A 3P+T M/A. - 1 Línea de alimentación a cuadro de cortina de embocadura motorizada formado por manguera 4x1,5 mm2 instalada bajo tubo y conectada en ambos extremos. - 1 línea de alimentación a pantalla eléctrica - 2 líneas de maniobra de cortina (zona de representación y accionamiento en cabina) - Pequeño material de conexión y puesta en marcha. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas. 	1	6.016,25 €	6.016,25 €
1.07	Ud	Tarima de 2 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	34	269,30 €	9.156,20 €
1.08	Ud	Tarima de 1 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	1	217,13 €	217,13 €
1.09	Ud	Escalera de 1 m. de altura.	2	493,82 €	987,64 €
1.10	Ud	SILLAS PARA AFOROS Silla de platea modelo WAP o similar con brazos fabricada en estructura de acero con nervio de refuerzo, carcasa de polipropileno, asiento a elegir tapizado, sistema de unión entre sillas y apilable. Diseñada para probada resistencia diseñada para espacios públicos	300	127,70 €	38.310,00 €
1.11	Ud	Carros para transporte y almacenamiento de 12 sillas	10	208,66 €	2.086,60 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.0: SISTEMAS MECÁNICOS

105.411,45 €

CAPÍTULO 2.0: VESTIDO ESCÉNICO

2.01	Ud	<p>Cortinas de cuadro de embocadura. BAMBALINON</p> <p>Bambalinón confeccionado en un paño.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón. - Ignifugo C-1. - Dimensiones: 10,0 x 1,0 m - Fruncido: 80%. <p>Confección para montaje sobre tubo soporte.</p>	1	550,88 €	550,88 €
2.02	Ud	Cortinas de cuadro de embocadura. TELON DE EMBOCADURA	1	3.778,85 €	3.778,85 €

Telón de embocadura confeccionado en dos hojas.
- Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón.
- Ignifugo C-1.
- Dimensiones: 14,00 x 4,90 m
- Fruncido: 80%.
Confección para montaje sobre carros de carril.

2.03	Ud	Cámara negra. Cámara negra confeccionada en Esceno Oscurante de 300 gr/m ² , compuesto por: - 3 Bambalina de 10 x 1,0 m. - 8 Patas de 1,0 x 4,90 m. - 1 Telón de fondo en dos piezas de 10,0 x 4,90 m. Confección para montaje sobre tubo soporte y/o carril.	1	1.780,65 €	1.780,65 €
2.04	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente indicados por personal especializado, se estiman: - 1 jornada de trabajo de 5 horas 2 operarios y un jefe de equipo. - Dietas. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas.	1	743,50 €	743,50 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2: VESTIDO ESCÉNICO

6.853,88 €

**CAPÍTULO 3.0:
ILUMINACIÓN**

Sistemas de control y regulación de iluminación

3.01	Ud	Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar con las siguientes características y prestaciones: - 250 canales de control aplicables a dimmers (intensidad) - 30 proyectores móviles o cambios de color con 40 atributos. - Pantalla LCD de control integrado de proyectores móviles, con 4 teclas programables y 4 encoders giratorios. - 1024 canales de salida sobre patch electrónico proporcional. - 24 submasters con 24 páginas. - Faders reprogramables. - Puertos MIDI in/through, VGA, USB, DMX (RMD) - Grabación de memorias (999 cues).	1	2.877,39 €	2.877,39 €
3.02	Ud	Monitor color 22" TFT Monitor color primera marca para consola de control de iluminación de 22" TFT	1	205,18 €	205,18 €
3.03	Ud	Sistema de distribución de señal digital DMX 512.	1	3.260,25 €	3.260,25 €

Sistema de distribución de señal de control de sistemas de iluminación bajo protocolo DMX 512, formado por los siguientes elementos:

- 1 distribuidor-amplificador de señal de 1 entrada y 10 salidas.
- 1 placa pretaladrada con 12 conexiones XLR 5.
- 12 cajas de distribución a disponer en diferentes puntos del teatro.
- 1 rack 19" y 8 unidades para alojamiento de los elementos descritos.
- 10 Latiguillos de enrutamiento de señales de control de 0,5 m.
- 6 latiguillos de interconexión entre dispositivos y cajas de distribución.

Proyectores

3.04	Ud	<p>Proyector LED para iluminación de espectacular, Marca Philips-Selecon modelo PL1 FRESNEL o similar</p> <p>Proyector de lente fresnel, marca PHILIPS SELECON, modelo PLFRESNEL-1 o similar</p> <p><i>Características técnicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulos de apertura entre 14,6° y 54,3° - Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia. - Alimentación 220/240 v. - Control DMX 512. - Posibilidad de montaje en suelo o colgado. - Conector "power in" y "power out" - Conector DMX IN y DMX OUT - Cambio de color por mezcla RGB+W. - Luz de color blanco mediante led dedicado. - Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K. - Pantalla display con menu de acceso a memorias <p>Elementos incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable de seguridad con mosquetón. - Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko. - Lira de montaje. - Visera rotativa de 4 palas. - Incluye Topbox. 	6	1.087,18 €	6.523,08 €
3.05	Ud.	<p>Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar</p>	3	1.172,39 €	3.517,17 €

Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar

Características técnicas:

- Ángulos de apertura entre 18° y 34° ó 24° y 44° (intercambiables)
- Set de 4 cuchillas.
- Alojamiento portagobos.
- Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia.
- Alimentación 220/240 v.
- Control DMX 512.
- Conector "power in" y "power out"
- Conector DMX IN y DMX OUT
- Cambio de color por mezcla RGW.
- Luz de color blanco mediante led dedicado.
- Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K.
- Reflector de aluminio con difusión asimétrica.
- Pantalla display con menu de acceso a memorias

Elementos incluidos:

- Objetivo 24°-44°
- Cable de seguridad con mosquetón.
- Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko.
- Lira de montaje.
- Incluye Topbox.

3.06	Ud.	Proyector de iluminación PAR LED ZOOM Marca PHILIPS SHOWLINE modelo SL150 PAR o similar Proyector tipo PAR de tecnología LED, marca PHILIPS, MODELO SHOWLINE SLPAR 150 ZOOM o similar, con las siguientes características: - Fuente de luz LED RGBW - 150 w - Zoom entre 15°-70° - Control DMX RDM 8-16 bit. - Presets de colores predefinidos. - Curva de selección modo tungsteno-led - Calibración de color armonizada.	4	1.304,10 €	5.216,40 €
3.07	Ud	Garra de proyector. Garras convencionales de fijación de proyectores adaptables a tubo DIN 2440.	13	5,65 €	73,45 €
3.08	Ud	Cadena de seguridad. Cable de acero de seguridad para proyectores, con mosquetón cerrado (antihurto) y funda de protección plastificada en color negro.	13	6,30 €	81,90 €
3.09	Ud	Montaje e instalación del sistema de iluminación. Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento de Iluminación escénica, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares. No incluye la instalación eléctrica requerida.	1	847,00 €	847,00 €

Sistemas de distribución de energía

3.10	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 5,0 m de longitud	3	66,07 €	198,21 €
------	----	---	---	---------	----------

		Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L= 5 m			
3.11	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 2,0 m de longitud Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L=2 m	12	45,21 €	542,52 €
3.12	Ud	Dotación de mangueras prolongadoras de señal DMX 512. Ud. Manguera aérea con conectores XLR 5 (M/A-H/A) en ambos extremos. Realizada en manguera UTP Cat6 según la siguiente relación: - 8 prolongadores de 5,0 m - 24 prolongadores de 2,0 m	1	675,00 €	675,00 €

Instalaciones asociadas

3.13	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas de iluminación. Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de iluminación profesional formado por: - Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero - Protección general de cabecera de IV x 63 A. - 12 protección parcial de IV x 16 A. - 1 protección CIAS Invitadas IV x 40 A. - Elementos de medida. - Pequeño cableado y material de fijación y conexionado. - Esquema de tapa.	1	5.770,97 €	5.770,97 €
3.14	Ud	Circuito de fuerza de iluminación espectacular para proyectores LED desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de caja de conexión dotada de bases de enchufe Powercom 20 A. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4 mm ² , según la caída de tensión máxima existente. p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.	6	577,06 €	3.462,36 €
3.15	Ud	Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de iluminación en el Teatro según protocolo DMX512 y ACN Ethernet, compuesto por: - p.p. de cable de datos ACN tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28.	6	382,22 €	2.293,32 €

- p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares).
- p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

SUBTOTAL CAPÍTULO 3.0: ILUMINACIÓN

35.544,20 €

CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

Equipamiento de audio

4.01	Ud	Sistema Line Array marca DAS mod. EVENT 208A o similar, autoamplificado con 3 vías activas y una potencia total de 540 Wts RMS y 1.080 Wts Peak, con 2 altavoces de 8" y 1 motor de compresión de 3" con membrana de Titanio acoplado a un difusor guía de ondas de aluminio inyectado. Incorpora 3 amplificadores de clase "D" de 3ª generación con fuente de alimentación conmutada (SMPS) y Procesador Digital de Señal (DSP) que gestiona EQ's, limitadores dinámicos, conmutador para selección de "Campo cercano/Campo lejano" y selector de unidades en Array. Rango de funcionamiento desde 75 Hz hasta 20 kHz y 132 dB Peak SPL. Dispersión 90° en horizontal. Incluye accesorios de colgado completos compatibles con estructuras AX-Event. Recinto de contrachapado de abedul de alta calidad, acabado en pintura Iso-flex con dimensiones 270 x 670 x 366 mm. Peso 30 kgs.	8	1.401,04 €	11.208,32 €
4.02	Ud	Unidad de bajas frecuencias marca DAS modelo EVENT 218A o similar, autoamplificada sintonizada en radiación directa. Incorpora 2 altavoces de 18" de alto rendimiento y un amplificador de clase "D" con fuente de alimentación conmutada con capacidad para entregar hasta 140 dB Peak SPL con una potencia de 1600 W (Continuous) 3200 W peak. Respuesta en frecuencias desde 32 Hz hasta 160 Hz con crossover variable desde 60 Hz hasta 160 Hz, ajuste de polaridad 0° - 180° y limitador de potencia. Dispone de entradas estéreo y salidas estéreo para satélites con conmutador "Full Range/Crossover" Incluye accesorio para alojar el soporte para satélite de medios-agudos. Dimensiones 540 x 1067 x 670 mm. Peso 80 Kg.	2	2.677,75 €	5.355,50 €
4.03	Ud	Estructura de acero para colgado rápido de un máximo de 12 sistemas Event-208A o similar. Plataforma de transporte con ruedas para apilamiento vertical de hasta 3 unidades Event-218A o similar.	1	2.516,91 €	2.516,91 €

4.04	Ud	Procesador de señal digital marca DAS mod. DS-2040 o similar, con dos entradas analógicas y cuatro salidas analógicas balanceadas electrónicamente. Conversión de 24 bits de doble precisión y velocidad de muestreo de 96 KHz y un rango dinámico superior a 116 dB con una distorsión menor de 0.02%. Dispone de limitadores de nivel de señal ajustables en modo automático o manual, así como de 8 puntos de ecualización paramétrica en cada entrada más 9 secciones de ecualización en cada salida y función crossover con pendientes de hasta 48 dB/octava.	1	1.453,64 €	1.453,64 €
4.05	Ud	Monitor de zona de representación marca DAS mod. ROAD 12 A o similar, 2 vías autoamplificadas, rango de frecuencia 55Hz-23kHz, 134 dB.	2	1.890,73 €	3.781,46 €
4.06	Ud	Consola de mezclas digital marca YAMAHA mod. LS9-16 o similar con 32 canales de entrada (16 analógicos), procesamiento interno y convertidores A/D y D/A de 24 bits - 48 kHz, 16 previos de micrófono, 4 entradas analógicas stereo, salida digital AES/EBU, 16 buses de mezcla más bus LCR más 8 buses tipo matrix, 37 faders motorizados, 4 procesadores de efectos, ecualización paramétrica de 4 bandas por canal, 8 ecualizadores gráficos asignables a cualquier salida, procesamiento de dinámica por canal (compresor, puerta y delay), 300 memorias de escenas, 8 grupos de mute, 1 slot de ampliación con tarjetas tipo mini YGDAL. Reproductor/grabador de memoria USB integrado que permite reproducir/grabar directamente archivos MP3 sin necesidad de un dispositivo externo. Pantalla gráfica color. Control remoto de previos externos. Interface MIDI. Word Clock. Conexión Ethernet.	1	4.468,34 €	4.468,34 €
4.07	Ud	Monitor de estudio profesional marca YAMAHA mod. HS 5 o similar. Componentes: altavoz de 5" y tweeter de 1". Biamplicado: 40 W en graves y 25 W en agudos. Color negro	2	194,75 €	389,50 €
4.08	Ud	Auricular profesional marca AKG mod K142HD o similar, tipo estereofónico supraaural semiabierto, cable blindado de 3 m acabado en conector jack 6,3 y 3,5 mm chapado en oro en un extremo y en conector minXLR en el otro. Impedancia: 55 Ohm. Sensibilidad: 101 dB SPL / mW. Respuesta en frecuencia: 18 Hz a 24 kHz. Peso: 225 g.	1	152,15 €	152,15 €
4.09	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 58-LCE o similar, especial aplicaciones vocales. Patrón polar cardiode. Excepcional rechazo al feedback. Respuesta en frecuencia: 50 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €
4.10	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 57-LCE o similar, especial instrumentos. Patrón polar cardiode. Respuesta en frecuencia: 40 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €

4.11	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica de mano marca SHURE serie SLX mod. SLX 24 58 o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de mano mod. SLX2 58, con cápsula SM58, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m.	1	991,01 €	991,01 €
4.12	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica tipo lavalier marca SHURE serie SLX mod. SLX 14E o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de petaca mod. SLX 1, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m. <i>- No incluye micrófono lavalier</i>	1	870,38 €	870,38 €
4.13	Ud	Micrófono de condensador de cabeza marca SHURE mod.WBH53T o similar con sujeción en nuca y en orejas (tipo gafas). Patrón polar omnidireccional. Respuesta en frecuencia: 20 Hz a 20 kHz. Para petacas inalámbricas.	1	380,91 €	380,91 €
4.14	Ud	Grabador en estado sólido profesional marca DENON mod. DN-F650R o similar. Soportes: tarjetas de memoria SD/SDHC y dispositivos USB (HDD y llaves de memoria). Compatible con formatos MP3 (32 - 320 kbps) y WAV (44,1 - 48 - 96 kHz / 16 - 24 bit). Puerta de seguridad tarjeta. Búsqueda rápida con preescucha. Control de pitch: +20%/-40% con reloj de tempo. Entradas y salidas: analógicas balanceadas (XLR) y no balanceadas (RCA) y digitales S/PDIF y AES/EBU. Puerto USB para conexión a PC en el panel frontal o teclado. Control mediante panel remoto opcional , USB, RS-232 y GPI. Formato rack 19", 1U.	1	876,36 €	876,36 €
4.15	Ud	Reproductor profesional doble de Compact Disc marca NUMARK mod. CDN 88 MP3 o similar, Scratch en tiempo real, con sonido a vinilo, Beatkeeper incorporado con mezcla automática y sincronización, Bloqueo de pitch, efectos de reverse, flange, warp, bleep, phaze, ISO, echo, verb, chop, slide y kill, 2 secciones de loops completas con 3 arranques stutter, 3 puntos de cue, fader start & relay, salidas digitales y puertos MIDI, función Master Tempo, 48 segundos de memoria para función anti-shock, arranque instantáneo y loops, Bandejas de transporte protegidas contra polvo y humo.	1	521,64 €	521,64 €
4.16	Ud	Blu Ray marca SONY mod. BDPS380 o similar.	1	206,92 €	206,92 €

4.17	Ud	Ecualizador gráfico de 2 canales marca KLARK TEKNIK serie Square One mod. GRAPHIC o similar. 30+30 bandas con ganancia ajustable. Filtros pasa alto y pasa bajos a 8 0Hz-12 kHz. Entradas y salidas balanceadas electrónicamente. Conectores XLR3 y jack 1/4". Led de control de señal. Formato rack 19", 3U.	1	783,66 €	783,66 €
------	----	---	---	----------	----------

Sistema de intercomunicación técnica

4.18	Ud	Estación base de intercom inalámbrico digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. BTR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Soporta hasta 8 petacas remotas en full-dúplex y un nº ilimitado de petacas en half-dúplex. Escaneo automático de frecuencias ClearScan™. Interface de audio con intercom alámbrico compatible con RTS Audiocom, Clear-Com y RTS. Salidas y entradas auxiliares de audio y de altavoz. Múltiples posibilidades de configuración de antenas locales o remotas. Puerto de control y programación Ethernet. Formato rack 19", 1U.	1	2.851,63 €	2.851,63 €
------	----	---	---	------------	------------

4.19	Ud	Petaca inalámbrica digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. TR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Operación sobre dos canales independientes. Posibilidad de uso cableado y/o como repetidor de señal para el resto de petacas del sistema. Tamaño compacto. Batería de Li-Ion recargable directamente desde la petaca o bien con cargador externo. Duración típica de la batería: 8 h. Potencia de emisión: 70 mW. Antenas integradas en el interior de la carcasa, sin partes externas.	3	714,65 €	2.143,95 €
------	----	--	---	----------	------------

4.20	Ud	Headset (Auricular + micrófono) para intercom marca RTS mod. MH-302 o similar, de dos orejeras tipo semiabierto. Micrófono direccional con alto rechazo al ruido ambiente montado en brazo orientable. Cable de conexión blindado interna y externamente para prevenir interferencias y diafonías. Diseño modular. Conexión a través de conector XLR4. Control de nivel del auricular configurable +0/-10 dB Conforme a Directiva Europea 2003/10/EC de Seguridad y Salud en el Trabajo.	3	193,01 €	579,03 €
------	----	--	---	----------	----------

4.21	Ud	Cargador múltiple de baterías para petacas de intercom inalámbrico marca RTS mod. BC-800NM4 o similar. Permite recargar cuatro baterías de forma simultánea. Incluye cuatro baterías recargables.	1	1.173,69 €	1.173,69 €
------	----	---	---	------------	------------

Sistema de proyección

4.22	Ud	Sistema de transmisión de imágenes en soporte digital formado por los siguientes elementos: - 1 Transmisor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Tx o similar - 1 Receptor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Rx o similar.	1	695,52 €	695,52 €
------	----	--	---	----------	----------

4.23	Ud	Vídeoprojector marca BARCO mod. PHWU-81B o similar con lente estándar 1.68-2.37:1, 1-Chip WUXGA(1920x1200) (16:10) 7500 Ansi-Lumen, 2x 350W Lamp,	1	14.338,58 €	14.338,58 €
4.24	Ud	Soporte de vídeo proyector formato"rigging" para montaje en tubo de 50 mm.	1	2.008,31 €	2.008,31 €
4.25	Ud	Pantalla de proyección frontal marca PLUSSCREEN mod. PE500-1BA o similar con formato 16:9. Incluye mando a distancia.	1	2.032,66 €	2.032,66 €
4.26	Ud	Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento audiovisual, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares, instalación eléctrica requerida.	1	3.245,00 €	3.245,00 €

Infraestructuras
AV

4.27	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie instalación. Bastidor, perfilera y paneles de acero. Paneles laterales y trasero desmontables. Montantes verticales desplazables por pasos. Indicador de altura de U en perfilera. Panel posterior con salida de cables premecanizada superior e inferior. Techo ventilado. Acabado: Pintura epoxy texturada al horno color gris grafito. Cumple con la normativa UNE EN 20 539-2, DIN-41494 partes 1 y 7, IEC 60 297-2 y ANSI/EIA-310. Capacidad de carga: 500 kg (estática) / 300 kg (dinámica). Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	1.280,41 €	1.280,41 €
4.28	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie estudio. Fabricado en madera o chapa de acero. Montantes verticales de acero bicromatados. Acabado en color negro o según resto mobiliario de cabina. Asas de transporte. Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	704,21 €	704,21 €
4.29	Ud	Patch pannel de distribución de audio conteniendo todas las tomas de micro/línea de la instalación, envíos y retornos de mesas de mezcla y entradas de los equipos de amplificación. Construido con pletinas pretaladradas y conectores Neutrik XLR.	1	759,53 €	759,53 €
4.30	Ud	Patch pannel de cabina en formato BNC conteniendo las entradas y salidas más importantes de los equipos de vídeo así como las tomas de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AVP o equivalente.	1	300,27 €	300,27 €
4.31	Ud	Patch pannel de datos en formato RJ45 conteniendo las tomas de datos de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AMP o equivalente.	1	173,88 €	173,88 €
4.32	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas AV.	1	8.607,06 €	8.607,06 €

Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de Audio y vídeo profesional formado por:
- Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero
- Protección general de cabecera de IV x 40 A.
- 2 protección parcial IV x 25 A.
- 6 protección parcial de II x 16 A.
- Transformador de aislamiento relación 1:1
- Pequeño cableado y material de fijación y conexionado.
- Esquema de tapa.

4.33	Ud	<p>Circuito de fuerza de Audio y Vídeo del Teatro de 16A desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4mm², según la caída de tensión máxima existente. Caja de conexión con 2 bases de conexión tipo Schuko 16 A 2 P+T p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.</p>	6	669,44 €	4.016,64 €
4.34	Ud	<p>Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de Audio y Vídeo en el Teatro, compuesto por: - p.p. de cable de datos tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.</p>	6	443,39 €	2.660,34 €
4.35	Ud.	<p>Circuito o línea de vídeo por componentes RGBHV, compuesto por: - p.p. de cable multicoaxial tipo PERCON VK540 FRLS o equivalente, constituido por cinco cables coaxiales compuestos por un conductor sólido de Cu libre de oxígeno calibre AWG 26, una pantalla doble de CuSn más Al. Malla general de CuSn con cinta de poliéster. Acorde con las especificaciones SMPTE 259M (270 Mbps), SMPTE 292M (1,5 Gbps) e ITU-R BT.601 (PAL 177 Mbps). No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y</p>	3	525,55 €	1.576,65 €

cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

4.36	Ud.	Circuito MIC/LINE, compuesto por: - p.p. de cable de altavoz tipo PERCON AL240 FRLS o equivalente, compuesto por dos conductores trenzados de Cu de 4 mm ² de sección con pantalla de Al más drenaje de CuSn. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.	32	264,30 €	8.457,60 €
4.38	Ud.	Dotación de cajas de producción y conexión de equipos de audio y vídeo profesional para todos los puntos de conexión reflejados en planos. Construidas en chapa plegada pintadas al horno en color negro RAL 9011. Incluso rotulación y pequeño material.	1	1.717,93 €	1.717,93 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

93.829,51 €

CAPÍTULO 5.0: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Equipamiento de elevación

4.01	Ud	Suministro y montaje de Plataforma tipo VERTICAL portátil • Elevador para interiores y exteriores. • Altura máxima a desarrollar 1000 mm. • Color plataforma estándar 7035 o colores especiales (bajo pedido) • Velocidad: 0,1 m/s. • Carga: 180 hasta 300 Kg • Dimensiones o 1495x785 mm • Hueco 1180x810 mm o 1505x890 mm • Motor a 24 v • Tensión suministrada a través de un transformador monofásico a 230v • Pulsadores de presión continua. • Superficie antideslizante • Bordes y barandillas de seguridad • Facilidad para su transporte • Peso del equipo 70 Kg. • Mando con cable para su manejo en cabina	1	2.356,00 €	2.356,00 €
------	----	--	---	------------	------------

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

2.356,00 €

TOTAL PRESUPUESTO SIN I.V.A.

243.995,04 €

I.V.A. 21%

51.238,96 €

TOTAL PRESUPUESTO I.V.A. INCLUIDO

295.234,00 €

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PLANOS

**TITULAR: AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
CIF: P0705100F**

**DOMICILI: PLAÇA AJUNTAMENT, 1
CP: 07530 – SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
ILLES BALEARS**

**PROJECTE: D'EQUIPAMENT DE LA SALA POLIVALENT DENOMINADA
“SALA RIGAL”**

**EMPLAÇAMENT: C/ MAJOR, 36
CP: 07530
SANT LLORENÇ DES CARDASSAR – ILLES BALEARS**

AUTOR DEL PROJECTE:

Melchor A. Ferrer Oliver para GRUPO TESLA BALEARES S.L.
Col·legiat COEIB n°229
C/ Son Brull n°7, Baixos
07004 - Palma de Mallorca
Tel.: 971751148
Fax: 971751385

ÍNDIX

1.	MEMÒRIA.....	5
1.1.	OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
1.2.	NORMATIVA APLICABLE	5
1.3.	EMPLAÇAMENT	5
1.4.	CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL.....	6
1.5.	EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT.....	6
1.5.1.	ZONA DE REPRESENTACIÓ	6
1.5.2.	EQUIPS.....	7
1.6.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	7
1.6.1.	OBJECTE	7
1.6.2.	CONSIDERACIONS GENERALS	7
1.6.3.	SUMINISTRO	7
1.6.4.	POTÈNCIES	8
1.6.5.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	8
1.6.6.	INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA	8
1.6.7.	FÓRMULES UTILITZADES.....	9
1.7.	DIRECCIÓ D' OBRES.....	10
1.8.	CONSIDERACIONS FINALS	10
2.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	12
3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	15
3.1.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	15
3.2.	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	15
3.3.	TIPO DE OBRA	15
3.4.	SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA	15
3.5.	ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	15
3.6.	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA	16
3.7.	DENOMINACIÓN DE LA OBRA.....	16
3.8.	PROPIETARIO / PROMOTOR.....	16
3.9.	AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	16
3.10.	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	16
3.11.	PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.	16
3.12.	NÚMERO DE TRABAJADORES	16
3.13.	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	16
3.14.	RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS	17
3.14.1.	HERRAMIENTAS.....	17
3.14.2.	TIPOS DE ENERGÍA	17
3.14.3.	MATERIALES.....	17
3.14.4.	MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS	18
3.15.	MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.....	18
3.15.1.	PROTECCIONES COLECTIVAS	18
3.15.2.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	19
3.15.3.	PROTECCIONES ESPECIALES	21
3.16.	NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO	21
3.17.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.....	25
3.17.1.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS	25
3.17.2.	MONTAJE DE ELECTRICIDAD.....	27
3.18.	NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:	28
3.19.	DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES	29
3.20.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	30
3.21.	INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA	31

3.22.	VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA	31
3.23.	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.	33
3.24.	LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:.....	34
4.	PRESUPUESTO	38

MEMÒRIA

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte a fi de determinar les característiques dels equips a instal·lar per dotar d'equipament la "Sala Rigal". El present document es redacta en base al projecte redactat per el tècnic municipal Agustín Buades Mayol i anomenat "Proyecto de demolición, reforma y ampliación del Centre cultural Sala Rigal".

No és objecte d'aquest projecte les legalitzacions de les instal·lacions a les que pugui afectar la instal·lació del diferents equips projectats.

No és objecte d'aquest projecte cap tipus d'intervenció d'obra, ni càlcul d'estructures, sent aquesta objecte d'un altre projecte arquitectònic, en el qual queden reflectides tant les intervencions d'obra menor, com les resistències i estabilitats al foc dels elements estructurals del local.

La realització d'aquest projecte ha estat encarregat per l'Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar a la Junta de Govern Local del dia 16 d'abril de 2014.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

En la redacció del present Projecte, s'han seguit les prescripcions de les següents Normes i Reglaments:

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reial decret 1630/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius.
- Reial decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència enfront del foc.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

1.3. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'activitat que ens ocupa està situat en la C/ Major, 36, en el terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar - C.P. 07530.

Aquest emplaçament es troba definit en el plànol de situació adjunt.

1.4. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

Es tracta d'un local la forma del qual i dimensions poden comprovar-se en els plànols adjunts.

La zona de representació no és fixa, sinó un sistema modular desmuntable que no afecta al funcionament de l'activitat, ni suposa una modificació substancial de la mateixa.

1.5. EQUIPAMENT DE L' ACTIVITAT

1.5.1. ZONA DE REPRESENTACIÓ

Es disposa a l'edifici que ens ocupa una Sala Polivalent destinada a la realització diferents esdeveniments.

La tipologia d'aquesta Sala Polivalent correspon a una disposició comuna de sala en amfiteatre, és a dir, amb una zona de representació plana de visió frontal delimitat per un pòrtic d'embocadura de 10,00 m d'ample i 5,3 m d'altura de boca. El fons previst per a aquesta zona de representació és variable de 6, 7 i 8m segons el punt. No es preveu la realització d'un fossat d'orquestra que separi la platea de la zona de representació i que possibiliti la ubicació de músics en els espectacles que així ho requereixin. L'audiència es troba distribuïda en una planta principal de la sala polivalent sense pendent. El nivell de la zona de representació se situa en 1m per sobre de la cota establerta per a aquest últim.

A l'interior de la zona de representació ens trobem amb la superfície destinada a les labors prèvies de muntatge (espatlles laterals, torre de zona de representació riu i fossat), així com l'àrea de representacions, denominada també zona de representació útil amb una superfície de 10,00 m d'ample per 6, 7 i 8m de fons segons el punt.

S'entén per zona de representació útil l'espai màxim que podria ser visualitzat per l'audiència per darrere de l'embocadura i delimitat perimetralment per la càmera negra. Aquest espai visualitzat haurà de poder ser regulat en alt, fons i ample per elements mòbils de solapament i elements tèxtils d'aforament que formen part d'aquest projecte preliminar d'equipament escènic.

Les altures previstes a la zona de representació riu són les següents:

De pati de butaques a nivell zona de representació riu:	1m
Entre nivell zona de representació riu i tancament superior d'embocadura:	5,3 m.
Entre nivell zona de representació riu i Pinta:	5,00 m.

1.5.2. EQUIPS

L'equipament necessari per al desenvolupament dels esdeveniments previstos serà el següent:

- Barres d'il·luminació motoritzades.
- Teló de boca.
- Tarima desmuntable no fixa.
- 300 cadires amb els seus carros per a transport i magatzematge.
- Cortines ignífugues.
- Càmera negra.
- Consola de il·luminació.
- Projectors LED.
- Sistema de control d'àudio.
- Monitors.
- Consola de mescles.
- Sistema de microfonia sense fil.
- Reproductor de CD.
- Reproductor de Blu Ray.
- Sistema d'intercomunicació.
- Videoprojector.
- Pantalla de videoprojecció.
- Instal·lacions associades als punts anteriors.

La definició exacta dels equips es desenvolupa al pressupost del present projecte.

1.6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.6.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest apartat és descriure la instal·lació elèctrica pertanyent a l'equipament.

1.6.2. CONSIDERACIONS GENERALS

La instal·lació elèctrica es realitzarà segons el que es disposa en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

1.6.3. SUMINISTRO

L'energia elèctrica és subministrada des del quadre general de l'edifici, sent trifàsica a 230/400V i 50 Hz.

1.6.4. POTÈNCIES

Les potències elèctriques en el local es distribueixen segons s'indica en els plànols d'esquemes elèctrics adjunts.

La potència màxima admissible serà de 116.450W

1.6.5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Les canalitzacions compleixen el que es disposa en les ITC.BT-19 i ITC-BT-20, posseint a més de característiques no propagadors de la flama complint amb la norma UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

La instal·lació del tipus encastat en parets i sostres, sota tub de PVC corrugat, compleixen amb la norma UNE-EN 50086-2-2. En el cas que s'hagi instal·lat en canaleta compleixen amb la UNE-EN 50085-1, i si la instal·lació es damunt safata, es compleix amb la UNE-EN 61537.

La instal·lació s'ha realitzat sota tub encastat i canaletes, amb conductors de coure electrolític, amb tensió mínima d'aïllament de 450/750 V amb característiques no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda complint la normativa UNEIX 21.123 en la seva part 4 o 5; o les norma UNEIX-21.1002 segons sigui la tensió d'aïllament assignada al cable. Les seccions són les ressenyades en l'esquema elèctric. Quan la instal·lació sigui sobre safata l'aïllament és com a mínim 0.6/1kV.

Les línies compleixen la norma quant a caiguda de tensió des de l'origen de la instal·lació fins als receptors, el valor dels quals no supera el 3% en enllumenat i el 5% en força.

Els aparells receptors que consumeixen més de 16 amperes estan alimentats directament des del quadre general. Així mateix, els interruptors que formen el quadre general, es troben identificats clarament el circuit que alimenten i protegeixen.

La instal·lació s'ha estructurat sobre la base d'un quadre general degudament situat en plànols, d'aquest quadre parteixen les diferents línies als receptors. Tot això queda reflectit en els plànols adjunts. Totes les línies estaran distribuïdes sobre diversos diferencials, la protecció contra contactes indirectes s'ha realitzat mitjançant diferencials de sensibilitat 30mA.

1.6.6. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

S'instal·larà un conductor de presa de terra acompanyant sempre als conductors actius. La seva secció serà la del conductor actiu de major secció fins a 16mm², des d'aquesta última fins a 35mm², el conductor de protecció és de 16mm²; per a seccions majors

s'instal·larà una secció igual, com a mínim a la meitat dels conductors. Els conductors de terra s'uniran en el quadre general, del qual partirà un conductor de coure aïllat que es connectarà amb la xarxa de terra pròpia de l'edifici.

La presa de terra instal·lada serà provinent de la presa de terra general de l'edificació interior, complint-se amb els preceptes de la ITC-BT 019 del R.I.B.T. quant a secció de la mateixa i colors de senyalització.

Com a elèctrode de presa de terra s'instal·larà un cable de coure nu de 35mm² de secció, col·locat en les rases de l'edificació. Es realitzarà amb conductor de coure nu formant anell i unit mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena a l'estructura de l'edifici, almenys en cadascuna de les sabates de l'edificació.

El citat conductor de protecció serà conduït fins al quadre elèctric general de l'edifici i fins a cadascun dels ascensors i muntacàrregues per unir l'estructura metàl·lica d'aquests últims a la xarxa de terra de l'edifici.

En tot cas, una vegada realitzada la instal·lació es comprovarà el valor de la resistència a terra, el qual ha de ser inferior a 800 ohm, a causa de l'ocupació ús d'interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat. Si fos major, es prendran les mesures oportunes per reduir-lo fins a un valor admissible.

El valor de la resistència de terra haurà de ser tal que, considerada la sensibilitat dels diferencials instal·lats, es produeixi una tensió de contacte inferior a 24 V en el cas d'un defecte d'aïllament.

1.6.7. FÓRMULES UTILITZADES

Monofàsic	Trifàsic
$P = U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(2 \cdot P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$

Sent:

P = Potència (W)

I = Intensitat (A) e = Caiguda de tensió (V) U = Tensió (V)

S = Secció (mm²)

L = Longitud (m)

ρ = Conductivitat (Cu = 56)

Cos α = Factor de potència

1.7. DIRECCIÓ D' OBRES.

Excepte en el cas que s'acompanyi escrit degudament conformat per la propietat i visat pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials en el qual així ho expressi s'entendrà que l'adreça de les obres a efectuar en el local, no seran a càrrec del Tècnic autor del present projecte tècnic. En tot cas abans de l'inici de les obres el promotor notificarà per escrit al director d'obra l'inici de les mateixes.

1.8. CONSIDERACIONS FINALS

S'ha considerat al redactar el present capítol les normatives legals reglamentàries, tenint en compte la viabilitat posterior de l'execució dels treballs.

Les instal·lacions indicades a efectuar seran realitzades per personal competent sota l'adreça d'un instal·lador autoritzat per la Conselleria d'Indústria i Comerç de Balears. Els materials seran de marca, homologats i de les característiques indicades. Compliran amb les normes i assajos UNE que els siguin d'aplicació.

Així mateix, es comprovarà el funcionament dels elements de control i protecció dins dels marges imposats a l'efecte de seguretat i estalvi energètic, per la Direcció facultativa, usuaris i instal·lador autoritzat.

El Tècnic que subscriu considera suficientment detallada la present memòria. Així mateix es considera que l'Informe tècnic compleix amb les vigents Normes d'Obligat Compliment tant de rang General com dels Organismes Autònoms.

En tot el referent a qüestions de tipus tècnic que s'haguessin omès en la Memòria o Plànols s'entendrà que s'adaptin per complet a la reglamentació vigent.

Qui subscriu no es fa responsable de la instal·lació i posada en pràctica del projectat si no es demostra el contrari mitjançant fulla per encàrrec d'Adreça d'Obra degudament visada per l'Il·lustre Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Balears.

Palma de Mallorca, a 25 d' Abril de 2014

**L' Enginyer Industrial
Col·legiat 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representació de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.

Constituye el objeto de este Pliego el conjunto de los trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las instalaciones y montajes descritos en el presente Proyecto así como los materiales y medios que deban emplearse de forma que se sujeten al mismo y a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 2º.

Cualquier modificación parcial o total tanto en los planos que se acompañan como en los detalles de obra que se ejecuten habrán de ser formulados por el Técnico Director de Obra.

Artículo 3º.

De todos los materiales, aparatos y medios a emplear, se someterán pruebas al Técnico Director de Obra para su aprobación. Este podrá rechazarlos sin más requisitos si a su juicio no reúnen las condiciones y calidades que estime convenientes.

Artículo 4º.

Todos los materiales y unidades de obra cumplirán los requisitos que para ello se establezca en los documentos del Proyecto.

El Técnico Director de Obra podrá en todo momento ordenar la demolición de las unidades de montaje que estime indebidamente ejecutadas o que no reúnan las condiciones convenientes a su juicio.

El Técnico Director de Obra podrá ordenar la detención de las obras si observa el incumplimiento de sus órdenes, de las condiciones previstas en los documentos del Proyecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna y responsabilizándose de los daños o perjuicios que pudieran derivarse para el propietario y para terceros como consecuencia de tales detenciones.

Artículo 5º.

Durante la ejecución de las instalaciones sólo se permitirá el almacenaje de los materiales necesarios y en los lugares fijados a tal efecto, de forma que no estorben el normal desarrollo de los trabajos.

Artículo 6º.

La medición de los trabajos se hará de acuerdo con los criterios que expresamente se convengan en la contrata de las instalaciones y se hará de acuerdo con ésta, que se determine el número total de unidades y su valoración a fin de obra o a efectos de certificaciones parciales. La periodicidad de las certificaciones se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 7º.

La programación de las obras así como el plazo total de ejecución se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 8º.

El plazo de garantía se establecerá de acuerdo con la propiedad para cada unidad de obra y el contratista vendrá obligado a subsanar los defectos o daños que se manifiesten completamente a su cargo. El propietario podrá establecer retenciones en cada certificación y si fuera preciso deducir de las mismas las cantidades necesarias para la subsanación de tales defectos.

Artículo 9º.

El contratista se obliga al cumplimiento de toda la legislación vigente o que pudiera promulgarse en el periodo del contrato, en materia laboral, salarios y seguridad social así como a la estricta observación de la reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10º.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos y obras a realizar.

Artículo 11º.

Se procederá al replanteo sobre el terreno por el Técnico Director de Obra, con arreglo a los planos del Proyecto, debiendo proporcionar la contrata el personal y medios auxiliares precisos.

Artículo 12º.

Las obras complementarias se ajustarán en todo momento a lo que le Técnico Director de Obra dictamine en cada caso.

Artículo 13º.

El contratista deberá tener siempre en obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en su oficio.

Artículo 14º.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director de Obra, al cual el contratista debe obedecer en todo momento.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el contratista deberá aceptar la decisión del Técnico Director de Obra.

Artículo 15º.

El presente proyecto solo contempla actuaciones de instalaciones no entrando en operaciones que impliquen modificaciones estructurales.

Artículo 16º.

A todos los efectos, sean técnicos o contractuales, se considerarán parte integrante de este Pliego de Condiciones las prescripciones contenidas en la Memoria.

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

3.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido éste Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

3.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en éste Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla éste E.B.S.S.

3.3. TIPO DE OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para:

Equipamiento de Sala Polivalente de la Sala Rigal.

3.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Calle y número: C/ Major, 36
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530
Provincia: Illes Balears

3.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.

Acceso directo desde los viales públicos.

3.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

No se prevé que sean afectados servicios ni redes de distribución a causa de las obras.

3.7. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Local municipal de uso polivalente.

3.8. PROPIETARIO / PROMOTOR.

Nombre: Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar
C.I.F.: P0705100F
Dirección: Plaça Ajuntament, 1
Municipio: Sant Llorenç des Cardassar - 07530

3.9. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: Melchor A. Ferrer Oliver
Titulación: Ingeniero Industrial
Colegiado en: Illes Balears
Núm. colegiado: 229

3.10. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto total de la obra asciende a **311.010,24€**

3.11. PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en 60 días.

3.12. NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 3 trabajadores aproximadamente.

3.13. RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- trabajos eléctricos
- trabajos de montaje mecánicos

3.14. RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.14.1. HERRAMIENTAS

- Herramientas eléctricas. –

Atornilladoras con y sin alimentador. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Atrapamientos.- Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc). - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos.

Esmeriladora radial. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Ambiente pulvígeno. - Atrapamientos. - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Incendios. - Inhalación de sustancias tóxicas. - Sobreesfuerzos. - Ruido.

Rozadora. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Inhalación de sustancias tóxicas. Sobreesfuerzos. Ruido.

3.14.2. TIPOS DE ENERGÍA

Electricidad. Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios.

Esfuerzo humano. Sobreesfuerzos.

3.14.3. MATERIALES

Áridos ligeros. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno.

Clavos y puntas.- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

3.14.4. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

- 3 oficiales.
- 3 ayudantes.

3.15. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

3.15.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2

del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

3.15.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- **Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- **Quemaduras físicas y químicas.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor, Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Proyecciones de objetos y/o fragmentos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Ambiente pulvígeno.** Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico, Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

Atrapamientos. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Guantes de protección frente a abrasión

- **Caída de objetos y/o de máquinas.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos, Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- **Caída o colapso de andamios.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas a distinto nivel.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas al mismo nivel.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección sin suela antiperforante.

- **Contactos eléctricos directos.** Calzado con protección contra descargas eléctricas. Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Guantes dieléctricos.

- **Contactos eléctricos indirectos.** Botas de agua

- **Cuerpos extraños en ojos.** Gafas de seguridad contra proyección de líquidos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Exposición a fuentes luminosas peligrosas.** Gafas de oxicorte. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Gafas de seguridad contra radiaciones. Mandil de cuero. Manguitos. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactiva. Pantalla para soldador de oxicorte. Polainas de soldador cubre-calzado. Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores. Guantes de protección frente a abrasión.

- **Pisada sobre objetos punzantes.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección con suela antiperforante.

- **Sobreesfuerzos.** Cinturón de protección lumbar.

- **Ruido.** Protectores auditivos.

- **Caída de personas de altura.** Cinturón de seguridad anticaídas.

3.15.3. PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

3.16. NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas

de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- b) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.17. MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

3.17.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

H. Temperatura: No procede dado que se trata de una obra en exteriores.

I. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

J. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

K. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

L. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente.

3.17.2. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:
Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

3.18. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se desconecta de la corriente y se dejará la máquina limpia.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

3.19. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. Cuando la iluminación no sea adecuada. Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorsolumbar.

3.20. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

La instalación eléctrica se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados, etc.).

3.21. INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Se usaran los servicios de la actividad en la cual se realizan los trabajos de instalación, comprobándose de antemano que cumplen con las disposiciones legales.

3.22. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos

en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

3.23. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

3.24. LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

PRESUPUESTO

4. PRESUPUESTO

Apdo.	Uds.	Descripción	Cant.	P. Unit.	P. Total
1.0 SISTEMAS MECÁNICOS					
1.01	Ud	<p>Suministro y montaje en obra de BARRA DE ILUMINACIÓN MOTORIZADA con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montaje de 2 placas soporte de motores, soldadas a las vigas estructurales del edificio y dotadas de cáncamo de carga para 250 Kg. - 2 Motor puntual de cadena Marca CM LODESTAR o similar, D8+. Capacidad de carga: 250 kg. Velocidad: 4 m/min. 10 m de cadena con bolsa de recogida. Doble freno. (D8+ se refiere a la capacidad del motor para suspender cargas sobre personas sin seguridad adicional). - 8,5 m de estructura de aluminio tipo TRUSS triangular de 30 cm de lado. 	2	7.502,92 €	15.005,84 €
1.02	Ud.	<p>Construcción y montaje en obra de parrilla de carga de instalación fija bajo techo de zona de representación con al menos los siguientes componentes:</p> <p>230 ml de barra soporte de elementos escénicos fabricadas con tubo DIN 2440 de 48,3 mm de espesor. Todo el conjunto pintado al horno en color negro..</p> <p>Dotación de soportes de tubos principales de carga mediante placa de anclaje o sistema de fijación montado en los perfiles de carga de zona de representación y/o bajo cubierta.</p> <p>Grapas de fijación dobles a 90° para montaje de barras soporte de elementos escénicos.</p>	1	11.123,16 €	11.123,16 €
1.03	Ud	<p>Carril motorizado para telón de boca</p> <p>Carril motorizado para telón de boca con 2 curvas Marca HS-T60 o similar de perfil de aluminio de 14,0 m de longitud. Dispone de motor reductor trifásico de accionamiento y carros de translación con rodamientos silenciosos (5 carros por metro de carril). Incluye doble botonera de control a ubicar en cabina y hombro izquierdo de zona de representación.</p>	0	6.468,34 €	- €
1.04	Ud	<p>Sistema de control de motores marca SRS o similar, con la siguiente composición y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro de protección dotado de protección general y protección parcial para cada uno de los 8 motores. SRS-MC8 - Sistema de accionamiento de motores SRS-WMC 8 o similar, con control local, mando remoto INALAMBRICO y cargador de mando integrado. - Set de cables de interconexión entre MC-8 y WMC-8 o similar. - Rack de alojamiento de 19" y 12 unidades de altura. 	1	6.073,63 €	6.073,63 €
1.05	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente	1	16.435,00 €	16.435,00 €

indicados por personal especializado

1.06	Ud	<p>Instalación eléctrica para los elementos anteriormente indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas a motores puntuales de cadena, formado por manguera 4x1,5 mm² instalada bajo tubo y terminada en el extremo de motor en caja con conector CEE17 16 A 3P+T B/H y en el extremo del rack de control en conector CEE17 16 A 3P+T M/A. - 1 Línea de alimentación a cuadro de cortina de embocadura motorizada formado por manguera 4x1,5 mm² instalada bajo tubo y conectada en ambos extremos. - 1 línea de alimentación a pantalla eléctrica - 2 líneas de maniobra de cortina (zona de representación y accionamiento en cabina) - Pequeño material de conexión y puesta en marcha. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas. 	1	6.016,25 €	6.016,25 €
1.07	Ud	Tarima de 2 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	34	269,30 €	9.156,20 €
1.08	Ud	Tarima de 1 x 1 metros con tablero contrachapado de 21 mm de espesor acabado fenólico antideslizante. Incluye juego de patas de hasta 1 m.	1	217,13 €	217,13 €
1.09	Ud	Escalera de 1 m. de altura.	2	493,82 €	987,64 €
1.10	Ud	SILLAS PARA AFOROS Silla de platea modelo WAP o similar con brazos fabricada en estructura de acero con nervio de refuerzo, carcasa de polipropileno, asiento a elegir tapizado, sistema de unión entre sillas y apilable. Diseñada para probada resistencia diseñada para espacios públicos	300	127,70 €	38.310,00 €
1.11	Ud	Carros para transporte y almacenamiento de 12 sillas	10	208,66 €	2.086,60 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.0: SISTEMAS MECÁNICOS

105.411,45 €

CAPÍTULO 2.0: VESTIDO ESCÉNICO

2.01	Ud	<p>Cortinas de cuadro de embocadura. BAMBALINON</p> <p>Bambalinón confeccionado en un paño.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón. - Ignifugo C-1. - Dimensiones: 10,0 x 1,0 m - Fruncido: 80%. <p>Confección para montaje sobre tubo soporte.</p>	1	550,88 €	550,88 €
2.02	Ud	Cortinas de cuadro de embocadura. TELON DE EMBOCADURA	1	3.778,85 €	3.778,85 €

Telón de embocadura confeccionado en dos hojas.
- Terciopelo 360 gr/m². 100% algodón.
- Ignifugo C-1.
- Dimensiones: 14,00 x 4,90 m
- Fruncido: 80%.
Confección para montaje sobre carros de carril.

2.03	Ud	Cámara negra. Cámara negra confeccionada en Esceno Oscurante de 300 gr/m ² , compuesto por: - 3 Bambalina de 10 x 1,0 m. - 8 Patas de 1,0 x 4,90 m. - 1 Telón de fondo en dos piezas de 10,0 x 4,90 m. Confección para montaje sobre tubo soporte y/o carril.	1	1.780,65 €	1.780,65 €
2.04	Ud	Mano de obra al montaje de los elementos anteriormente indicados por personal especializado, se estiman: - 1 jornada de trabajo de 5 horas 2 operarios y un jefe de equipo. - Dietas. - Desplazamientos. - Medios auxiliares y herramientas específicas.	1	743,50 €	743,50 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2: VESTIDO ESCÉNICO

6.853,88 €

**CAPÍTULO 3.0:
ILUMINACIÓN**

Sistemas de control y regulación de iluminación

3.01	Ud	Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar Consola de control de iluminación marca PHILIPS Strand Lighting modelo ML250 o similar con las siguientes características y prestaciones: - 250 canales de control aplicables a dimmers (intensidad) - 30 proyectores móviles o cambios de color con 40 atributos. - Pantalla LCD de control integrado de proyectores móviles, con 4 teclas programables y 4 encoders giratorios. - 1024 canales de salida sobre patch electrónico proporcional. - 24 submasters con 24 páginas. - Faders reprogramables. - Puertos MIDI in/through, VGA, USB, DMX (RMD) - Grabación de memorias (999 cues).	1	2.877,39 €	2.877,39 €
3.02	Ud	Monitor color 22" TFT Monitor color primera marca para consola de control de iluminación de 22" TFT	1	205,18 €	205,18 €
3.03	Ud	Sistema de distribución de señal digital DMX 512.	1	3.260,25 €	3.260,25 €

Sistema de distribución de señal de control de sistemas de iluminación bajo protocolo DMX 512, formado por los siguientes elementos:

- 1 distribuidor-amplificador de señal de 1 entrada y 10 salidas.
- 1 placa pretaladrada con 12 conexiones XLR 5.
- 12 cajas de distribución a disponer en diferentes puntos del teatro.
- 1 rack 19" y 8 unidades para alojamiento de los elementos descritos.
- 10 Latiguillos de enrutamiento de señales de control de 0,5 m.
- 6 latiguillos de interconexión entre dispositivos y cajas de distribución.

Proyectors

3.04	Ud	<p>Proyector LED para iluminación de espectacular, Marca Philips-Selecon modelo PL1 FRESNEL o similar</p> <p>Proyector de lente fresnel, marca PHILIPS SELECON, modelo PLFRESNEL-1 o similar</p> <p><i>Características técnicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulos de apertura entre 14,6° y 54,3° - Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia. - Alimentación 220/240 v. - Control DMX 512. - Posibilidad de montaje en suelo o colgado. - Conector "power in" y "power out" - Conector DMX IN y DMX OUT - Cambio de color por mezcla RGB+W. - Luz de color blanco mediante led dedicado. - Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K. - Pantalla display con menu de acceso a memorias <p>Elementos incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable de seguridad con mosquetón. - Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko. - Lira de montaje. - Visera rotativa de 4 palas. - Incluye Topbox. 	6	1.087,18 €	6.523,08 €
3.05	Ud.	<p>Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar</p>	3	1.172,39 €	3.517,17 €

Proyector de recorte de ángulo variable LED Marca PHILIPS SELECON, modelo PLPROFILE-1 o similar

Características técnicas:

- Ángulos de apertura entre 18° y 34° ó 24° y 44° (intercambiables)
- Set de 4 cuchillas.
- Alojamiento portagobos.
- Fuente de luz led, RGB+W, 120 w de potencia.
- Alimentación 220/240 v.
- Control DMX 512.
- Conector "power in" y "power out"
- Conector DMX IN y DMX OUT
- Cambio de color por mezcla RGW.
- Luz de color blanco mediante led dedicado.
- Cambio de temperatura de color entre 3000 y 5600 °K.
- Reflector de aluminio con difusión asimétrica.
- Pantalla display con menu de acceso a memorias

Elementos incluidos:

- Objetivo 24°-44°
- Cable de seguridad con mosquetón.
- Cable de alimentación 3x1,5mm2 de 1,0 m. y clavija schuko.
- Lira de montaje.
- Incluye Topbox.

3.06	Ud.	Proyector de iluminación PAR LED ZOOM Marca PHILIPS SHOWLINE modelo SL150 PAR o similar Proyector tipo PAR de tecnología LED, marca PHILIPS, MODELO SHOWLINE SLPAR 150 ZOOM o similar, con las siguientes características: - Fuente de luz LED RGBW - 150 w - Zoom entre 15°-70° - Control DMX RDM 8-16 bit. - Presets de colores predefinidos. - Curva de selección modo tungsteno-led - Calibración de color armonizada.	4	1.304,10 €	5.216,40 €
3.07	Ud	Garra de proyector. Garras convencionales de fijación de proyectores adaptables a tubo DIN 2440.	13	5,65 €	73,45 €
3.08	Ud	Cadena de seguridad. Cable de acero de seguridad para proyectores, con mosquetón cerrado (antihurto) y funda de protección plastificada en color negro.	13	6,30 €	81,90 €
3.09	Ud	Montaje e instalación del sistema de iluminación. Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento de Iluminación escénica, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares. No incluye la instalación eléctrica requerida.	1	847,00 €	847,00 €

Sistemas de distribución de energía

3.10	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 5,0 m de longitud	3	66,07 €	198,21 €
------	----	---	---	---------	----------

		Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L= 5 m			
3.11	Ud	Manguera Powercom-Powercom, 2,0 m de longitud Ud. Manguera aérea de 5,0 m. de longitud, para interconexión de proyectores LED. Realizada en manguera extraflexible tipo RKZ 1000 v de 3 x 2,5 mm ² y acabada en 2 conectores aéreos tipo Powercom. L=2 m	12	45,21 €	542,52 €
3.12	Ud	Dotación de mangueras prolongadoras de señal DMX 512. Ud. Manguera aérea con conectores XLR 5 (M/A-H/A) en ambos extremos. Realizada en manguera UTP Cat6 según la siguiente relación: - 8 prolongadores de 5,0 m - 24 prolongadores de 2,0 m	1	675,00 €	675,00 €

Instalaciones asociadas

3.13	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas de iluminación. Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de iluminación profesional formado por: - Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero - Protección general de cabecera de IV x 63 A. - 12 protección parcial de IV x 16 A. - 1 protección CIAS Invitadas IV x 40 A. - Elementos de medida. - Pequeño cableado y material de fijación y conexionado. - Esquema de tapa.	1	5.770,97 €	5.770,97 €
3.14	Ud	Circuito de fuerza de iluminación espectacular para proyectores LED desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de caja de conexión dotada de bases de enchufe Powercom 20 A. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4 mm ² , según la caída de tensión máxima existente. p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.	6	577,06 €	3.462,36 €
3.15	Ud	Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de iluminación en el Teatro según protocolo DMX512 y ACN Ethernet, compuesto por: - p.p. de cable de datos ACN tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28.	6	382,22 €	2.293,32 €

- p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares).
- p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

SUBTOTAL CAPÍTULO 3.0: ILUMINACIÓN

35.544,20 €

CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

Equipamiento de audio

4.01	Ud	Sistema Line Array marca DAS mod. EVENT 208A o similar, autoamplificado con 3 vías activas y una potencia total de 540 Wts RMS y 1.080 Wts Peak, con 2 altavoces de 8" y 1 motor de compresión de 3" con membrana de Titanio acoplado a un difusor guía de ondas de aluminio inyectado. Incorpora 3 amplificadores de clase "D" de 3ª generación con fuente de alimentación conmutada (SMPS) y Procesador Digital de Señal (DSP) que gestiona EQ's, limitadores dinámicos, conmutador para selección de "Campo cercano/Campo lejano" y selector de unidades en Array. Rango de funcionamiento desde 75 Hz hasta 20 kHz y 132 dB Peak SPL. Dispersión 90° en horizontal. Incluye accesorios de colgado completos compatibles con estructuras AX-Event. Recinto de contrachapado de abedul de alta calidad, acabado en pintura Iso-flex con dimensiones 270 x 670 x 366 mm. Peso 30 kgs.	8	1.401,04 €	11.208,32 €
4.02	Ud	Unidad de bajas frecuencias marca DAS modelo EVENT 218A o similar, autoamplificada sintonizada en radiación directa. Incorpora 2 altavoces de 18" de alto rendimiento y un amplificador de clase "D" con fuente de alimentación conmutada con capacidad para entregar hasta 140 dB Peak SPL con una potencia de 1600 W (Continuous) 3200 W peak. Respuesta en frecuencias desde 32 Hz hasta 160 Hz con crossover variable desde 60 Hz hasta 160 Hz, ajuste de polaridad 0° - 180° y limitador de potencia. Dispone de entradas estéreo y salidas estéreo para satélites con conmutador "Full Range/Crossover" Incluye accesorio para alojar el soporte para satélite de medios-agudos. Dimensiones 540 x 1067 x 670 mm. Peso 80 Kg.	2	2.677,75 €	5.355,50 €
4.03	Ud	Estructura de acero para colgado rápido de un máximo de 12 sistemas Event-208A o similar. Plataforma de transporte con ruedas para apilamiento vertical de hasta 3 unidades Event-218A o similar.	1	2.516,91 €	2.516,91 €

4.04	Ud	Procesador de señal digital marca DAS mod. DS-2040 o similar, con dos entradas analógicas y cuatro salidas analógicas balanceadas electrónicamente. Conversión de 24 bits de doble precisión y velocidad de muestreo de 96 KHz y un rango dinámico superior a 116 dB con una distorsión menor de 0.02%. Dispone de limitadores de nivel de señal ajustables en modo automático o manual, así como de 8 puntos de ecualización paramétrica en cada entrada más 9 secciones de ecualización en cada salida y función crossover con pendientes de hasta 48 dB/octava.	1	1.453,64 €	1.453,64 €
4.05	Ud	Monitor de zona de representación marca DAS mod. ROAD 12 A o similar, 2 vías autoamplificadas, rango de frecuencia 55Hz-23kHz, 134 dB.	2	1.890,73 €	3.781,46 €
4.06	Ud	Consola de mezclas digital marca YAMAHA mod. LS9-16 o similar con 32 canales de entrada (16 analógicos), procesamiento interno y conversores A/D y D/A de 24 bits - 48 kHz, 16 previos de micrófono, 4 entradas analógicas stereo, salida digital AES/EBU, 16 buses de mezcla más bus LCR más 8 buses tipo matrix, 37 faders motorizados, 4 procesadores de efectos, ecualización paramétrica de 4 bandas por canal, 8 ecualizadores gráficos asignables a cualquier salida, procesamiento de dinámica por canal (compresor, puerta y delay), 300 memorias de escenas, 8 grupos de mute, 1 slot de ampliación con tarjetas tipo mini YGDAL. Reproductor/grabador de memoria USB integrado que permite reproducir/grabar directamente archivos MP3 sin necesidad de un dispositivo externo. Pantalla gráfica color. Control remoto de previos externos. Interface MIDI. Word Clock. Conexión Ethernet.	1	4.468,34 €	4.468,34 €
4.07	Ud	Monitor de estudio profesional marca YAMAHA mod. HS 5 o similar. Componentes: altavoz de 5" y tweeter de 1". Bi-amplificado: 40 W en graves y 25 W en agudos. Color negro	2	194,75 €	389,50 €
4.08	Ud	Auricular profesional marca AKG mod K142HD o similar, tipo estereofónico supraaural semiabierto, cable blindado de 3 m acabado en conector jack 6,3 y 3,5 mm chapado en oro en un extremo y en conector minXLR en el otro. Impedancia: 55 Ohm. Sensibilidad: 101 dB SPL / mW. Respuesta en frecuencia: 18 Hz a 24 kHz. Peso: 225 g.	1	152,15 €	152,15 €
4.09	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 58-LCE o similar, especial aplicaciones vocales. Patrón polar cardiode. Excepcional rechazo al feedback. Respuesta en frecuencia: 50 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €
4.10	Ud	Micrófono dinámico marca SHURE mod. SM 57-LCE o similar, especial instrumentos. Patrón polar cardiode. Respuesta en frecuencia: 40 Hz a 15 kHz.	2	137,48 €	274,96 €

4.11	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica de mano marca SHURE serie SLX mod. SLX 24 58 o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de mano mod. SLX2 58, con cápsula SM58, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m.	1	991,01 €	991,01 €
4.12	Ud	Sistema de microfonía inalámbrica tipo lavalier marca SHURE serie SLX mod. SLX 14E o similar, compuesto por: - Receptor diversity profesional mod. SLX 4E, con selección automática de frecuencia, hasta 20 compatibles simultáneamente, pantalla LCD, indicador de vida de batería del emisor, vúmetro para medida de señal de audio. - Emisor de petaca mod. SLX 1, hasta 20 compatibles simultáneamente, indicador de vida de batería, pantalla LCD, bloqueo de ajuste de frecuencia y encendido, duración de la batería: 8 h, alcance: 100 m. <i>- No incluye micrófono lavalier</i>	1	870,38 €	870,38 €
4.13	Ud	Micrófono de condensador de cabeza marca SHURE mod.WBH53T o similar con sujeción en nuca y en orejas (tipo gafas). Patrón polar omnidireccional. Respuesta en frecuencia: 20 Hz a 20 kHz. Para petacas inalámbricas.	1	380,91 €	380,91 €
4.14	Ud	Grabador en estado sólido profesional marca DENON mod. DN-F650R o similar. Soportes: tarjetas de memoria SD/SDHC y dispositivos USB (HDD y llaves de memoria). Compatible con formatos MP3 (32 - 320 kbps) y WAV (44,1 - 48 - 96 kHz / 16 - 24 bit). Puerta de seguridad tarjeta. Búsqueda rápida con preescucha. Control de pitch: +20%/-40% con reloj de tempo. Entradas y salidas: analógicas balanceadas (XLR) y no balanceadas (RCA) y digitales S/PDIF y AES/EBU. Puerto USB para conexión a PC en el panel frontal o teclado. Control mediante panel remoto opcional , USB, RS-232 y GPI. Formato rack 19", 1U.	1	876,36 €	876,36 €
4.15	Ud	Reproductor profesional doble de Compact Disc marca NUMARK mod. CDN 88 MP3 o similar, Scratch en tiempo real, con sonido a vinilo, Beatkeeper incorporado con mezcla automática y sincronización, Bloqueo de pitch, efectos de reverse, flange, warp, bleep, phaze, ISO, echo, verb, chop, slide y kill, 2 secciones de loops completas con 3 arranques stutter, 3 puntos de cue, fader start & relay, salidas digitales y puertos MIDI, función Master Tempo, 48 segundos de memoria para función anti-shock, arranque instantáneo y loops, Bandejas de transporte protegidas contra polvo y humo.	1	521,64 €	521,64 €
4.16	Ud	Blu Ray marca SONY mod. BDPS380 o similar.	1	206,92 €	206,92 €

4.17	Ud	Ecualizador gráfico de 2 canales marca KLARK TEKNIK serie Square One mod. GRAPHIC o similar. 30+30 bandas con ganancia ajustable. Filtros pasa alto y pasa bajos a 8 0Hz-12 kHz. Entradas y salidas balanceadas electrónicamente. Conectores XLR3 y jack 1/4". Led de control de señal. Formato rack 19", 3U.	1	783,66 €	783,66 €
------	----	---	---	----------	----------

Sistema de intercomunicación técnica

4.18	Ud	Estación base de intercom inalámbrico digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. BTR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Soporta hasta 8 petacas remotas en full-dúplex y un nº ilimitado de petacas en half-dúplex. Escaneo automático de frecuencias ClearScan™. Interface de audio con intercom alámbrico compatible con RTS Audiocom, Clear-Com y RTS. Salidas y entradas auxiliares de audio y de altavoz. Múltiples posibilidades de configuración de antenas locales o remotas. Puerto de control y programación Ethernet. Formato rack 19", 1U.	1	2.851,63 €	2.851,63 €
------	----	---	---	------------	------------

4.19	Ud	Petaca inalámbrica digital full-dúplex de dos canales marca RTS mod. TR-240 o similar. Transmisión completamente digital sobre banda de 2,4 GHz usando la tecnología IEE 802.11 estándar, encriptación y seguridad multinivel. Operación sobre dos canales independientes. Posibilidad de uso cableado y/o como repetidor de señal para el resto de petacas del sistema. Tamaño compacto. Batería de Li-Ion recargable directamente desde la petaca o bien con cargador externo. Duración típica de la batería: 8 h. Potencia de emisión: 70 mW. Antenas integradas en el interior de la carcasa, sin partes externas.	3	714,65 €	2.143,95 €
------	----	--	---	----------	------------

4.20	Ud	Headset (Auricular + micrófono) para intercom marca RTS mod. MH-302 o similar, de dos orejeras tipo semiabierto. Micrófono direccional con alto rechazo al ruido ambiente montado en brazo orientable. Cable de conexión blindado interna y externamente para prevenir interferencias y diafonías. Diseño modular. Conexión a través de conector XLR4. Control de nivel del auricular configurable +0/-10 dB Conforme a Directiva Europea 2003/10/EC de Seguridad y Salud en el Trabajo.	3	193,01 €	579,03 €
------	----	--	---	----------	----------

4.21	Ud	Cargador múltiple de baterías para petacas de intercom inalámbrico marca RTS mod. BC-800NM4 o similar. Permite recargar cuatro baterías de forma simultánea. Incluye cuatro baterías recargables.	1	1.173,69 €	1.173,69 €
------	----	---	---	------------	------------

Sistema de proyección

4.22	Ud	Sistema de transmisión de imágenes en soporte digital formado por los siguientes elementos: - 1 Transmisor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Tx o similar - 1 Receptor HDMI, marca EXTRON, mod. DTP HDMI 230 Rx o similar.	1	695,52 €	695,52 €
------	----	--	---	----------	----------

4.23	Ud	Vídeoprojector marca BARCO mod. PHWU-81B o similar con lente estándar 1.68-2.37:1, 1-Chip WUXGA(1920x1200) (16:10) 7500 Ansi-Lumen, 2x 350W Lamp,	1	14.338,58 €	14.338,58 €
4.24	Ud	Soporte de vídeo proyector formato"rigging" para montaje en tubo de 50 mm.	1	2.008,31 €	2.008,31 €
4.25	Ud	Pantalla de proyección frontal marca PLUSSCREEN mod. PE500-1BA o similar con formato 16:9. Incluye mando a distancia.	1	2.032,66 €	2.032,66 €
4.26	Ud	Ud. montaje e instalación completa de todos los elementos del equipamiento audiovisual, incluyendo transporte, mano de obra, medios auxiliares, instalación eléctrica requerida.	1	3.245,00 €	3.245,00 €

Infraestructuras
AV

4.27	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie instalación. Bastidor, perfilera y paneles de acero. Paneles laterales y trasero desmontables. Montantes verticales desplazables por pasos. Indicador de altura de U en perfilera. Panel posterior con salida de cables premecanizada superior e inferior. Techo ventilado. Acabado: Pintura epoxy texturada al horno color gris grafito. Cumple con la normativa UNE EN 20 539-2, DIN-41494 partes 1 y 7, IEC 60 297-2 y ANSI/EIA-310. Capacidad de carga: 500 kg (estática) / 300 kg (dinámica). Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	1.280,41 €	1.280,41 €
4.28	Ud	Armario rack 19" normalizado marca CHT o similar serie estudio. Fabricado en madera o chapa de acero. Montantes verticales de acero bicromatados. Acabado en color negro o según resto mobiliario de cabina. Asas de transporte. Incluso regletas de corriente, accesorios de montaje, tapas normalizadas y pequeño material.	1	704,21 €	704,21 €
4.29	Ud	Patch pannel de distribución de audio conteniendo todas las tomas de micro/línea de la instalación, envíos y retornos de mesas de mezcla y entradas de los equipos de amplificación. Construido con pletinas pretaladradas y conectores Neutrik XLR.	1	759,53 €	759,53 €
4.30	Ud	Patch pannel de cabina en formato BNC conteniendo las entradas y salidas más importantes de los equipos de vídeo así como las tomas de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AVP o equivalente.	1	300,27 €	300,27 €
4.31	Ud	Patch pannel de datos en formato RJ45 conteniendo las tomas de datos de la instalación. Formado por unidades de patch tipo AMP o equivalente.	1	173,88 €	173,88 €
4.32	Ud	Cuadro eléctrico de protección sistemas AV.	1	8.607,06 €	8.607,06 €

Cuadro eléctrico destinado a los sistemas de Audio y vídeo profesional formado por:
- Cuadro normalizado fabricado en chapa de acero
- Protección general de cabecera de IV x 40 A.
- 2 protección parcial IV x 25 A.
- 6 protección parcial de II x 16 A.
- Transformador de aislamiento relación 1:1
- Pequeño cableado y material de fijación y conexionado.
- Esquema de tapa.

4.33	Ud	<p>Circuito de fuerza de Audio y Vídeo del Teatro de 16A desde cuadro de protección hasta caja de distribución. La partida incluye: p/p de canalización en bandeja cerrada con tapa, pintada en color negro. p/p de manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5 ó 3x4mm², según la caída de tensión máxima existente. Caja de conexión con 2 bases de conexión tipo Schuko 16 A 2 P+T p/p de conexionado de ambos extremos en caja de distribución y armario de protecciones, con identificación y individual y punteras metálicas normalizadas.</p>	6	669,44 €	4.016,64 €
4.34	Ud	<p>Circuito o línea de datos para control remoto de equipos de Audio y Vídeo en el Teatro, compuesto por: - p.p. de cable de datos tipo PERCON CAT6 UTP FRLS o equivalente, compuesto por cuatro pares trenzados de Cu bajo una única envolvente. Según normas EIA/TIA568 e ISO/IEC11801. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.</p>	6	443,39 €	2.660,34 €
4.35	Ud.	<p>Circuito o línea de vídeo por componentes RGBHV, compuesto por: - p.p. de cable multicoaxial tipo PERCON VK540 FRLS o equivalente, constituido por cinco cables coaxiales compuestos por un conductor sólido de Cu libre de oxígeno calibre AWG 26, una pantalla doble de CuSn más Al. Malla general de CuSn con cinta de poliéster. Acorde con las especificaciones SMPTE 259M (270 Mbps), SMPTE 292M (1,5 Gbps) e ITU-R BT.601 (PAL 177 Mbps). No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y</p>	3	525,55 €	1.576,65 €

cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.

4.36	Ud.	Circuito MIC/LINE, compuesto por: - p.p. de cable de altavoz tipo PERCON AL240 FRLS o equivalente, compuesto por dos conductores trenzados de Cu de 4 mm ² de sección con pantalla de Al más drenaje de CuSn. No propagador de incendio según normativas IEC 60332-3-25, EN 50266-2-5, CEI 20-22/3-5 y EN 50268. - p.p. de canalización bajo bandeja metálica con tapa o tubo metálico. Según normativa EN 50085 e ITC-BT-28. - p.p. de pequeño material para la instalación de canalización y cable, incluso soportes, puentes de continuidad y otros (no se incluyen conectores, paneles de conexión, cajas o similares). - p.p. de mano de obra de montaje de canalización y cableado, incluso conexionado por soldadura, crimpado, embornado o similar.	32	264,30 €	8.457,60 €
4.38	Ud.	Dotación de cajas de producción y conexión de equipos de audio y vídeo profesional para todos los puntos de conexión reflejados en planos. Construidas en chapa plegada pintadas al horno en color negro RAL 9011. Incluso rotulación y pequeño material.	1	1.717,93 €	1.717,93 €

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

93.829,51 €

CAPÍTULO 5.0: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Equipamiento de elevación

4.01	Ud	Suministro y montaje de Plataforma tipo VERTICAL portátil <ul style="list-style-type: none"> • Elevador para interiores y exteriores. • Altura máxima a desarrollar 1000 mm. • Color plataforma estándar 7035 o colores especiales (bajo pedido) • Velocidad: 0,1 m/s. • Carga: 180 hasta 300 Kg • Dimensiones o 1495x785 mm • Hueco 1180x810 mm o 1505x890 mm • Motor a 24 v • Tensión suministrada a través de un transformador monofásico a 230v • Pulsadores de presión continua. • Superficie antideslizante • Bordes y barandillas de seguridad • Facilidad para su transporte • Peso del equipo 70 Kg. • Mando con cable para su manejo en cabina 	1	2.356,00 €	2.356,00 €
------	----	---	---	------------	------------

SUBTOTAL CAPÍTULO 4.0: SISTEMAS AUDIOVISUALES

2.356,00 €

TOTAL PRESUPUESTO SIN I.V.A.

243.995,04 €

I.V.A. 21%

51.238,96 €

TOTAL PRESUPUESTO I.V.A. INCLUIDO

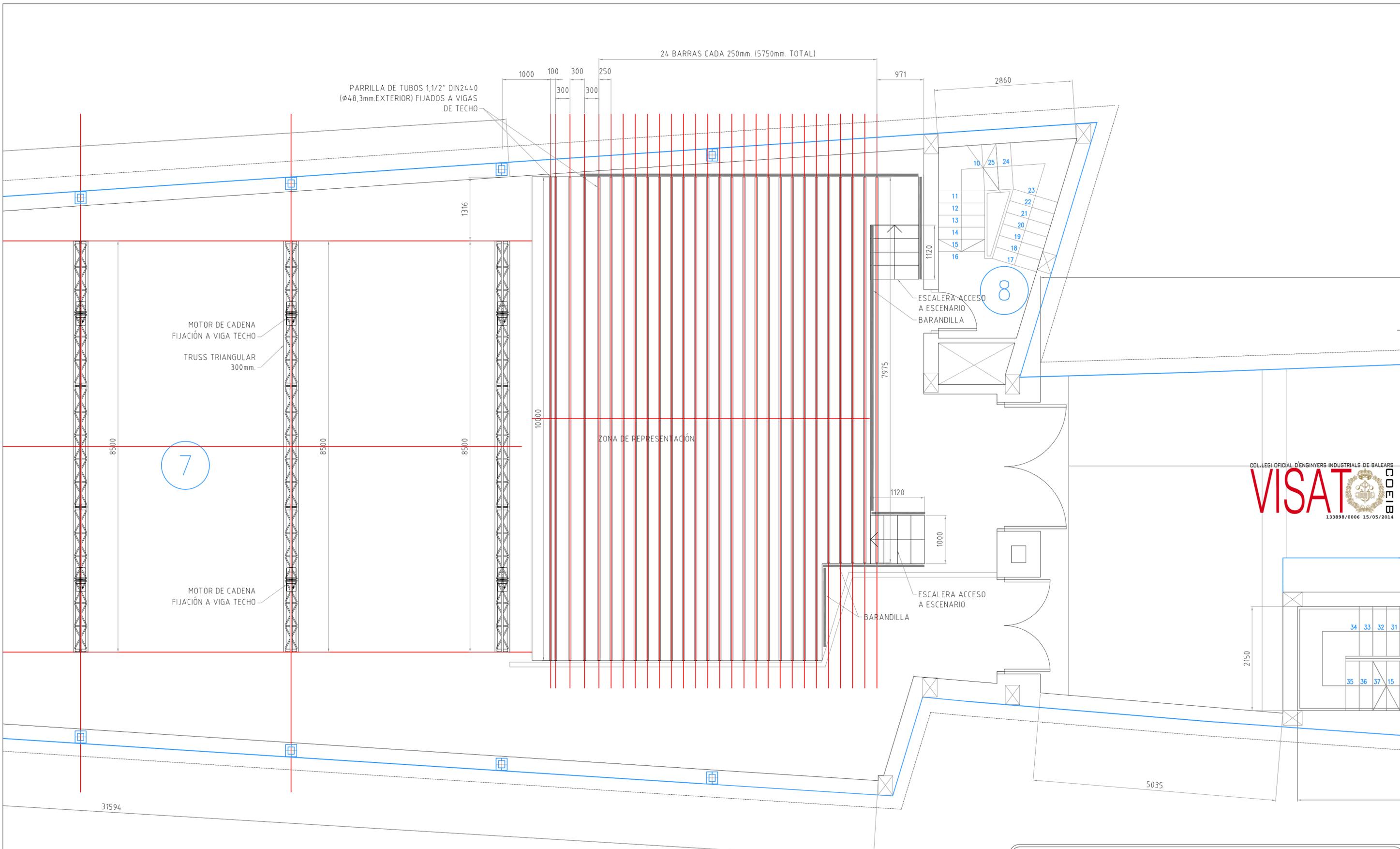
295.234,00 €

Palma de Mallorca, a 25 de Abril de 2014

**El Ingeniero Industrial
Colegiado 229**

**Melchor A. Ferrer Oliver
En representación de Grupo Tesla Baleares S.L.**

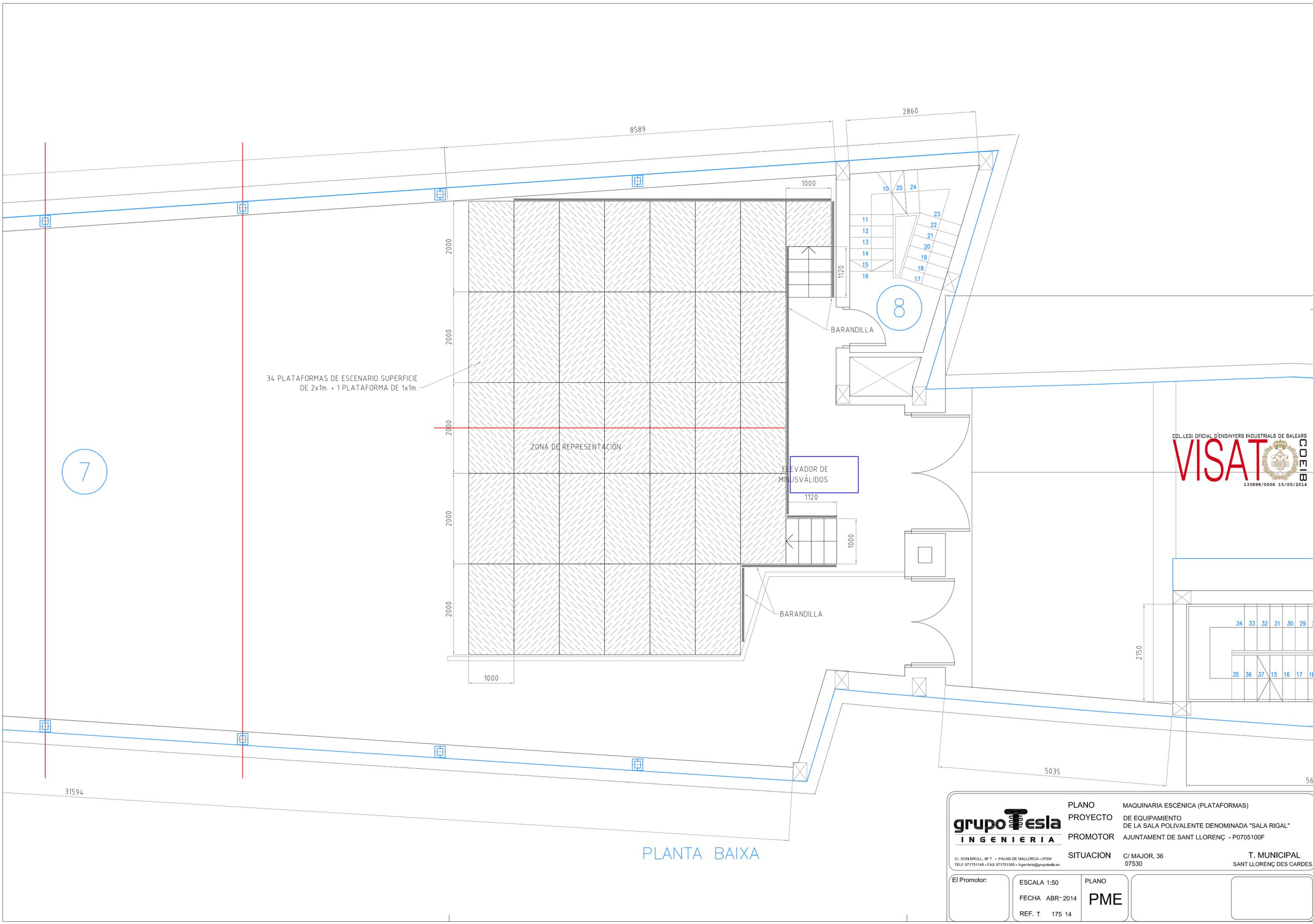
PLANOS



PLANTA BAIXA



 <small>C/ SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004 TELF. 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es</small>	PLANO	TRUSES Y EMPARRILLADO TUBOS
	PROYECTO	DE EQUIPAMIENTO DE LA SALA POLIVALENTE DENOMINADA "SALA RIGAL"
	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ - P0705100F
	SITUACION	C/ MAJOR, 36 07530
		T. MUNICIPAL SANT LLORENÇ DES CARDES,
El Promotor:	ESCALA 1:50	PLANO
	FECHA ABR-2014	PTE
	REF. T 175 14	



34 PLATAFORMAS DE ESCENARIO SUPERFICIE DE 2x1m. + 1 PLATAFORMA DE 1x1m.

ZONA DE REPRESENTACIÓN

ELEVADOR DE MINUSVÁLIDOS

BARANDILLA

BARANDILLA

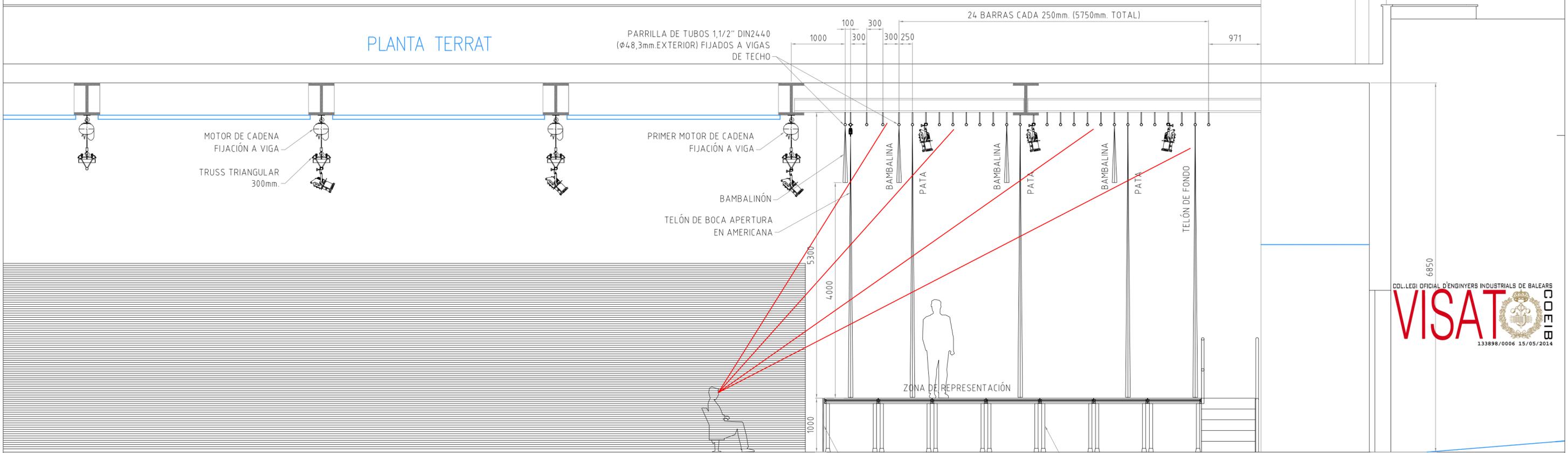


PLANTA BAIXA

	PLANO	MAQUINARIA ESCÉNICA (PLATAFORMAS)
	PROYECTO	DE EQUIPAMIENTO DE LA SALA POLIVALENTE DENOMINADA "SALA RIGAL"
	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ - P0705100F
	SITUACION	C/ MAJOR, 36 07530 T. MUNICIPAL SANT LLORENÇ DES CARDES.
El Promotor:	ESCALA 1:50	PLANO
	FECHA ABR-2014	PME
	REF. T 175 14	

CI. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF. 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANTA TERRAT



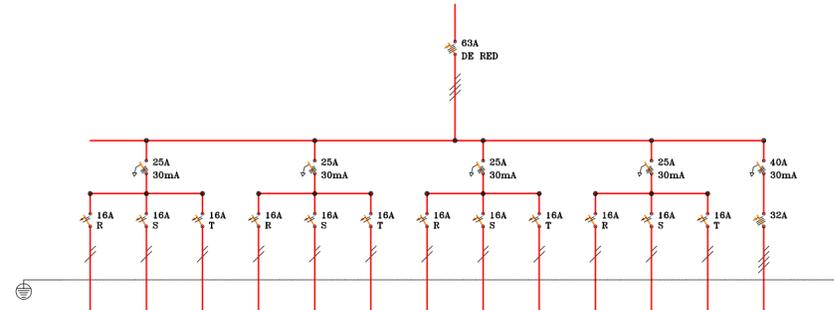
COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS
VISAT
 133898/0006 15/05/2014

TELA OCULTACIÓN PATAS
 FIJADA CON VELCRO

TARIMAS FORMACIÓN
 DE ESCENARIO

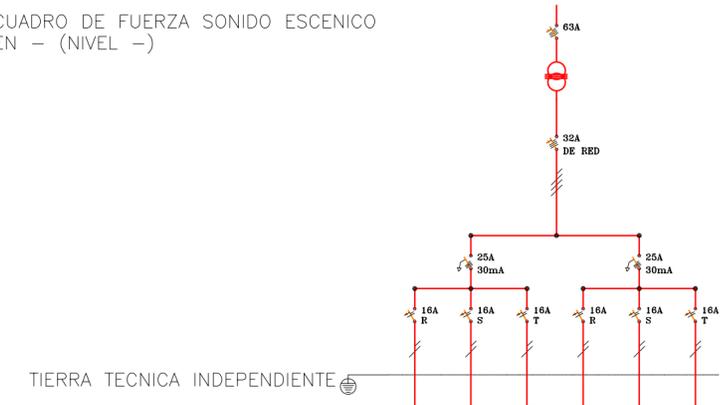
 <small>C/ SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004 TELF. 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es</small>	PLANO SECCIONES TRUSES Y EMPARRILLADO TUBOS PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE LA SALA POLIVALENTE DENOMINADA "SALA RIGAL" PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ - P0705100F
	SITUACION C/ MAJOR, 36 07530 T. MUNICIPAL SANT LLORENÇ DES CARDES.
El Promotor:	ESCALA 1:50 FECHA ABR - 2014 REF. T 175 14
PLANO PSEC	[Empty box]

CUADRO DE FUERZA ILUMINACIÓN
EN - (NIVEL -)



IDENTIFICADOR CIRCUITO	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	C.I.
POTENCIA CIRCUITO (W)	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	21120
INTENSIDAD DE CÁLCULO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	32
SECCIÓN CABLE (mm2)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	10
DESTINO	TOMAS FUERZA 16A	TOMAS FUERZA 32A COMPANIAS INVITADAS											

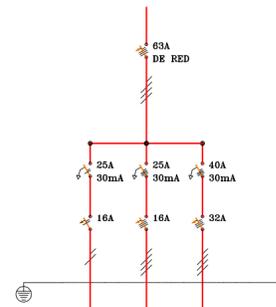
CUADRO DE FUERZA SONIDO ESCENICO
EN - (NIVEL -)



TIERRA TECNICA INDEPENDIENTE

IDENTIFICADOR CIRCUITO	S1	S2	S3	S4	S5	S6
POTENCIA CIRCUITO (W)	3350	3350	3350	3350	3350	3350
INTENSIDAD DE CÁLCULO (A)	16	16	16	16	16	16
SECCIÓN CABLE (mm2)	4	4	4	4	4	4
DESTINO	TOMAS FUERZA SONIDO16A					

CUADRO DE FUERZA MAQUINARIA
EN - (NIVEL -)



IDENTIFICADOR CIRCUITO	p	C	C.M.
POTENCIA CIRCUITO (W)	3350	10560	21120
INTENSIDAD DE CÁLCULO (A)	16	16	32
SECCIÓN CABLE (mm2)	2,5	2,5	10
DESTINO	ALIMENTACIÓN PANTALLA	ALIMENTACIÓN CORTINA	ALIMENTACIÓN RACK MOTORES SRS