

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO
DE ACCESO AL PALACIO DE CERVATOS DEL
CONVENTO DE SAN CLEMENTE. TOLEDO**

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MAYO 2016

bab

B.A.B. ARQUITECTOS S.L.P.

CNS^oRC^o
DE
TOLED^o

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO).

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA	2
1.1. MEMORIA INFORMATIVA.....	2
1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA.....	3
1.3. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	14
1.4. MAQUINARIA.	31
1.5. MEDIOS AUXILIARES.....	38
1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	41
1.7. DAÑOS A TERCEROS.	42
1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS.	43
1.9. MEDICINA PREVENTIVA.....	43
1.10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.....	43
1.11. CONCLUSIÓN	48
2. PLIEGO DE CONDICIONES	49
2.1. INTRODUCCIÓN	50
2.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	50
2.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	61
2.4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	63
2.5. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	84
2.6. OTRAS CONDICIONES	85
2.7. CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD	88
2.8. CONCLUSIÓN PLIEGO	89
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	90
4. PLANOS.....	96

1. MEMORIA

1.1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1.1. Datos de la Obra y Antecedentes

Comentario General

El presente estudio de Seguridad y Salud en el trabajo establece las previsiones respecto a prevención de accidentes y enfermedades profesionales así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para cumplir con sus obligaciones de acuerdo con la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control de los Servicios de Prevención y de la Dirección Técnica, y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción, y por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Justificación de realización del presente Estudio de Seguridad y Salud:

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud como consecuencia del incumplimiento de dos de las cuatro condiciones establecidas en el artículo 4 del R.D. 1627 de 1997, (de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), en el que se exime de la realización de un Estudio de Seguridad y Salud completo pudiendo realizar un Estudio Básico de Seguridad y Salud si se cumplen las siguientes cuatro condiciones:

- Presupuesto menor de 450.000€
- Plazo de obra menor de 30 días laborables.
- Número de jornadas de trabajo menor a 500.
- Obras de ejecución de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Objeto del Encargo

Se realiza este Estudio de Seguridad y Salud para las obras de **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO)** por encargo del **CONSORCIO DE TOLEDO** a **BAB. ARQUITECTOS S.L.P.**, siendo los arquitectos responsables EDUARDO BARCELÓ DE TORRES, MERCEDES ÁLVAREZ GARCÍA E IGNACIO BARCELÓ DE TORRES, cuyos números de colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid son 3.520, 4.186 y 3.308, respectivamente.

Características del Emplazamiento:

Las obras proyectadas se realizarán en una pequeña zona del Convento de San Clemente que se localiza en las cotas más altas de la ciudad de Toledo sobre la colina de San Román, ocupando una extensa e irregular manzana pentagonal con una fuerte pendiente, limitada por la C/ de María Pacheco con la plaza de Sta. Eulalia al noroeste, la plaza de Padilla por donde tiene su acceso y la calle de Esteban Illán al norte, la calle y plaza de San Román al este, la calle de San Clemente al sureste y la travesía de San Clemente y la plaza de la Cruz al suroeste. La totalidad del convento ocupa una superficie aproximada de 4.700m² pero la zona de actuación situada en la esquina noroeste del Convento es solamente de 346,75m²

Presupuesto estimado:

Se ha previsto en el Proyecto de Ejecución, un presupuesto de ejecución material con un importe de **152.383,59 euros. (CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS).**

Plazo de ejecución:

Se tiene programado un plazo de ejecución inicial de **6 MESES**

Número de trabajadores:

Dadas las características de la obra se prevé un máximo de personal operativo de **7 personas.**

Climatología del entorno:

La zona climatológica de Toledo, con inviernos fríos y veranos extremos no tiene mayor incidencia, salvo las posibles heladas en los meses más crudos del invierno, teniéndose previstas las medidas oportunas.

Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente:

La ubicación del centro asistencial más próximo a la obra es el Centro de Salud de Toledo, situado en la C/ Sillería 2 (tel.925 211 565) con servicios de urgencia. El hospital más cercano es el Hospital del Rey situado en la calle Chapinería, nº2 (tel. 925.223.421).

1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

1.2.1. Resumen de Actuaciones

En primer lugar **se desmontará toda la cubierta** del antiguo patio, lo que incluye las siguientes partidas.

- Desmontado de la cubierta de fibrocemento
- Desmontado de la cubierta de teja
- Desmontado de la estructura de acero de la cubierta
- Desmontado del forjado, tabiquillos y tablero de la cubierta de teja
- Instalación de andamio europeo en todo el perímetro de la intervención.

Formación de alero en vuelo. El palacio responde a un tipo clásico, una de cuyas invariantes era contar con un importante alero volando sobre el pórtico del acceso principal. Por ello entendemos que casi con toda seguridad encontraremos muestras de esta solución durante el transcurso de la obra.

Se restituirá el alero de viguetas voladas o tejaro, en el pórtico de fachada del palacio y el testero del claustro. Para ello será necesario apeear previamente el muro que apoya sobre la gran jácena de madera de dintel del pórtico. Se ha previsto armar un cargadero abrazando el primer sector del muro mediante palastros soldados con redondos transversales, de forma que se componga una viga reticulada que apoye sobre las pilastras y descargue la jácena de madera, que simplemente quedará colgada de este nuevo cargadero.

Restauración del soportal del palacio

Desmontado y restitución de nuevo pavimento, demolición forjado, jaharrado, revestimiento, restauración de los tarjetones de yesería.

Formación de pavimento del patio. Se desmontará el pavimento existente, se excavará con seguimiento arqueológico hasta la cota necesaria, se hará una solera de hormigón armado y se instalará el nuevo pavimento, que será un enlosado de granito. Se buscará enlosado usado antiguo.

En este proceso se aprovechará para modificar y adecuar la red de saneamiento horizontal, convirtiendo las arquetas a pie de bajante en arquetas de paso y disponiendo arquetas sumidero para la recogida de pluviales. Se eliminarán todas las bajantes y canalones existentes.

Restauración de paramentos del patio

Picado de los revestimientos con seguimiento arqueológico, eliminar pladur, timpanizados, jaharrado de cal, rejuntados, restauración tejaro, tarjetones yeserías, pintura veladuras transparencias, sustitución carpinterías, emboquillado y repaso aleros

Rehabilitación restauración pasillo hasta patio

Demolición de forjado, timpanizado conexión convento, desmontado pladur, picado revestimientos, tratamiento paramentos, pintura e instalaciones, empotramiento rozas, nuevo tabique lateral palacio.

Eliminación aseo del claustro, reposición hueco ventana y carpintería.

Consolidación muro junto a sacristía y resto obras zona. Vaciado del escombro de la cueva bajo la sacristía, seguimiento arqueólogo, refuerzos puntuales bóveda, reparación saneamiento, revisión reparación arqueta, bajante, recalce, pavimentación, tratamiento paramentos, instalación electricidad, etc.

Saneado y sustitución y restauración de viguetas y viga de madera, repaso alfarje, eliminación forjado, timpanizado huecos muro, picado y revestimientos, empotrado instalaciones, restauración pavimento medieval. Carpinterías y cerrajerías.

Sustitución, reparación, restauración y tratamiento carpinterías y cerrajerías, incluso formación de una escalera en palastro.

Restauración de yeserías, vigas madera, etc, tratamiento antixilófagos, etc

Instalación electricidad, iluminación, etc.

Instalación de jardinera y su plantación.

A continuación se especifican detalladamente los trabajos a realizar

1.2.2. Trabajos previos

Los primeros trabajos a realizar serán los de limpieza del área de intervención, en el sentido de despejar la zona de obstáculos o elementos que puedan sufrir desperfectos en el transcurso de las obras. En este sentido, merecen comentario expreso las pilas de mármol de lavaderos, ya sin uso, pero de gran tamaño y difíciles de mover. Debe decidirse lo que ha de hacerse con ellas.

Además de lo anterior, nos encontramos con restos arqueológicos a la vista que será necesario proteger para que no sufran roturas, accidentes o desperfectos. El sistema para protegerlos será mediante la instalación de una tarima de madera resistente que los oculte. Por último encontramos muchas instalaciones eléctricas obsoletas e inservibles que han de desmontarse.

1.2.3. Protecciones y andamios

El andamiado es fundamental en estos trabajos. Será del tipo europeo homologado, con cuerpo de escaleras, redes, rodapiés, y todos los elementos de seguridad exigidos por la normativa vigente, incluso con los medios necesarios para evitar la intrusión en la obra de personas ajenas.

Se arriostrará anclándolo a las fábricas de muros, a los vanos y ventanas. Se apoyará directamente sobre el pavimento. Para realizar estos apoyos se asegurará el reparto de cargas y muy especialmente el desagüe de pluviales, que permanecerá en todo momento libre y sin obstáculos.

Se han incluido planos de los andamios. Los instaladores tendrán que aportar en obra sus propios cálculos adaptados a las características concretas de sus andamios, ya que hasta no contar con un tipo concreto de andamio no se podrá realizar un cálculo verdaderamente ajustado a la realidad.

1.2.4. Desmontado de la cubierta

Se tomarán todas las medidas de seguridad que prevé la normativa para el desmontado de la cubierta de fibrocemento que puede contener amianto. El desmontado se realizará por personal especialista y con el equipamiento de seguridad y protección de rigor. A medida que se vaya bajando el material se ira acopiando para su embalaje y sellado con lámina de PVC. De acuerdo con el protocolo, no podrán coincidir en la zona otras cuadrillas de trabajo mientras se esté desmontando la cubierta.

Una vez que se haya eliminado la cubrición de fibrocemento, se comenzará por el desmontado de la teja y la estructura de soporte de las dos cubiertas.

Se acopiará la teja que pueda ser reutilizada y se almacenará clasificada en el lugar que indique la propiedad dentro del recinto del convento.

La teja vieja se acopiará exclusivamente para contar con el material para las reparaciones de las zonas afectadas por los andamios y para el repaso final de las cubiertas.

Se desmontará la estructura metálica de vigas y cerchas de la cubierta y se acopiará para su transporte a vertedero o centro de reciclaje autorizado, de acuerdo con el plan de gestión de residuos.

Se desmontarán los canalones y las bajantes de evacuación de pluviales. Se desmontarán también las chimeneas existentes.

Se cuidará especialmente no desequilibrar la cubierta ni su estructura en este proceso de desmontado. Se vigilará y se evitará cualquier posible vuelco o pivotamiento, se evitará el acopio del material desmontado, tanto sobre la estructura como sobre la cubierta.

Se tomarán las mismas precauciones para desmontar la cubierta de teja y su soporte de tabiquillos, tablero y forjado.

1.2.5. Retirada de escombros de la cripta, refuerzo estructural

Se conocía y se ha detectado en las últimas excavaciones arqueológicas la existencia de una cripta o una estancia subterránea bajo la actual sacristía, con acceso desde el mismo patio del palacio. Se ha comprobado que esta estancia está llena de escombros y que muy probablemente sea la causa que está generando tan importantes humedades de capilaridad en los muros de las zonas anexas.

Entre los objetivos del presente proyecto se ha incluido la retirada de todo ese escombros, su revisión y seguimiento minucioso por arqueólogo, así como la clasificación de los restos que puedan encontrarse. Se estima que la estancia podrá encerrar alrededor de los 50 m³ de escombros.

En el extremo Norte de esta estancia y de la sacristía se manifiesta un importante cedimiento de cimentación, pero que debe ser antiguo y parece estar completamente estabilizado. No obstante, es evidente que la causa está o estuvo en esta cripta, y todo parece indicar que el cedimiento se produjo por la rotura de una arqueta a pie de bajante que debió lavar y plastificar puntualmente el subsuelo. Ante estas expectativas, es de esperar que al retirar el escombros encontremos algún problema a resolver mediante recalce y posiblemente refuerzo de la fábrica de ladrillo o mampostería.

Por este motivo, se ha previsto en el proyecto algún trabajo en este sentido, aunque de poca entidad.

1.2.6. Estructura consolidación del pórtico

Uno de los puntos fundamentales del proyecto es el de devolverle al palacio su fachada principal, consistente en cuatro pilastras de fábrica de ladrillo y un gran alero o tejeroz que se conforma con el vuelo de las viguetas del forjado del interior. Actualmente este alero volado no existe, lo que probablemente se deba a haber colapsado en tiempos anteriores por pudrición, daño muy clásico de estos aleros.

En nuestro caso para devolver el vuelo podríamos optar por instalar prótesis, pero nos parece que tendrá un coste menor la sustitución completa de las viguetas, aunque ello conlleve el desmontado y reposición del forjado interior. Además de lo comentado, actualmente el pórtico de las cuatro pilastras está timpanizado o tabicado con un muro entre las pilastras, por lo que la viga de madera, la jácena ya no está en carga, y probablemente no resistiría la carga del muro si se eliminara el timpanizado.

La solución constructiva que se ha previsto para solucionar estos problemas es la de formar una viga o cargadero que apee el muro apoyándose directamente en las pilastras. Se plantea la construcción del cargadero como una viga reticulada que abraza el sector más bajo del muro. La ejecución prevé disponer un cordón de tracción bajo, formado por dos palastros corridos, de 120.15, uno en cada cara del muro, a la altura del rodapié de la planta primera y solidarizados entre ellos mediante redondos cruzados transversalmente y soldados a los palastros.

De la misma forma, se dispondría el cordón de compresión a 50 cm por encima. Finalmente se solidarizarán los palastros de cada cara soldando pletinas en zigzag de 50.10. La viga así conformada soporta la carga del muro por la transmisión de los redondos y no tiene peligro de pandeo por la masa del propio muro. Como vemos, además no se necesita apeo para la formación de la viga.

En esta situación se procederá a comprobar minuciosamente el estado de conservación de las pilas, reforzándolas y reintegrando la fábrica para garantizar su capacidad mecánica.

Es necesario trasladar las cargas de la viga a las pilastras. Para ello se ha previsto la instalación de unos pies derechos de perfil estructural tubular cuadrado de acero de 12x12, que irán soldados a los palastros y apoyados sobre una placa de anclaje empotrada en la pilastra. Será necesario hacer un cajeado en la viga y la zapata originales, para el paso del pie derecho, pero evidentemente no se tocará ningún área tallada.

Una vez apeado así el sistema, se comenzará a desmontar y a sustituir las viguetas del alfarje, que se irán colgando de la nueva viga cargadero. El proceso interfiere con la actividad de las viviendas de la planta primera, por eso tendrá que mantenerse siempre la circulación y la seguridad.

La solución constructiva del forjado sustituido será mediante un tablero contrachapado, una capa de poliuretano extruido de 5 cm y una capa de compresión o solerilla también de 5 cm. de hormigón armada con un mallazo.

Sobre esta solerilla se dispondrá el pavimento, que será de baldosa de gres del mismo tipo, color y calidad que la existente.

1.2.7. Tejaroz del pórtico, nivelación de jácena y zapatas

Una vez sustituidas las viguetas y tablero de la galería superior y recuperado el nivel del alero, y una vez que hayan quedado bien ancladas y colgadas las viguetas de la nueva viga cargadero, se comenzará a nivelar la gran jácena y las zapatas.

El trabajo se realizará muy cuidadosamente soltando las piezas completamente de sus anclajes y llevándolas a su posición mediante gatos. En ningún caso se forzarán las piezas, si no se puede corregir, se mantendrán las deformaciones. La operación se llevará a cabo en presencia y con la dirección del restaurador.

Enseguida se procederá con la instalación del tablero horizontal del tejaroz, e inmediatamente con los pares, que se anclarán también al muro de cerramiento.

Finalmente se dispondrá un nuevo tablero en la vertiente de la cubierta y sobre este la solución de cubierta tipo Vereja, con fibrocemento Euronith y teja envejecida, que explicamos en el apartado siguiente.

Ya en esta situación, se eliminará el forjado de la entreplanta, que no es más que un alfarje con un tablero de madera y un pavimento de barro. El pavimento se desmontará con mucho cuidado para poder reutilizarlo en la galería inferior del pórtico. Se cuidará especialmente la retirada de las viguetas procurando no dañar los restos de yeserías de los paramentos.

Se asegurarán los daños de los empotramientos en las pilastras y se podrá comenzar a eliminar con cuidado el timpanizado de las pilastras para dejarlas exentas, siempre bajo vigilancia de arqueólogo y tomando la precaución de comprobar con catas que los elementos que han de demolerse son añadidos sin interés.

En el caso del testero del claustro de las procesiones, el tejaroz es más simple. Se resolverá simplemente con anclajes tipo Hilty o similar, empotrados en la fábrica del muro.

1.2.8. Sistema de cubierta

La solución constructiva que se propone, pretende garantizar los siguientes aspectos de la cubierta.

- Asegurar la impermeabilidad de la solución mediante una doble cubierta.
- Asegurar la calidad, durabilidad y estabilidad de la cubrición.
- Asegurar la eficiente evacuación de las aguas pluviales.
- Asegurar la posibilidad y seguridad de los trabajos de mantenimiento y conservación.

La propuesta que hacemos para la solución de cubierta, es la siguiente:

Se instalará sobre el tablero de la vertiente un enrastrelado a modo de correíllas. Sobre este enrastrelado se instalará una cubierta de fibrocemento.

Sobre esta cubierta se dispondrá la cubrición de teja, utilizando para ello teja nueva en las canales y teja vieja recuperada en las cobijas. Todas ellas se recibirán con cola de espuma de poliuretano especial para fijación de teja, asegurando con gancho o atornillando las cobijas.

Proceso constructivo

A continuación se explica el proceso constructivo completo de la nueva cubierta.

Se dispondrá el andamiaje, que será del tipo europeo y que contará con todos los elementos de seguridad y protección establecidos por la normativa.

Se cuidará especialmente que el andamio no impida la evacuación de pluviales con el fin de que no se produzcan filtraciones de pluviales al interior. Será imprescindible que, durante la ejecución de los trabajos se mantengan lonas disponibles, u otros sistemas, para en caso de lluvia poder proteger las zonas que estuvieren descubiertas en fase de trabajo. Se exigirá que las precauciones adoptadas aún siendo provisionales, garanticen la impermeabilidad.

Durante la ejecución de las obras se suprimirá permanentemente la visita turística a fin de evitar posibles accidentes fortuitos.

Se replanteará la vertiente del faldón y se instalarán los rastreles como correas para soporte de la cubierta de fibrocemento. Estos rastreles serán de madera de pino de 1ª calidad, secados en autoclave con un índice de humedad máximo del 15% y una escuadría de 5 x 5 e irán atornillados a los pares y apoyados en estos mediante ejiones.

También es muy importante asegurar la ventilación inferior de la cubierta de fibrocemento, para ello los rastreles deberán permitir el paso del aire de abajo a arriba, lo que será posible, bien sea bajo los propios rastreles, o haciéndolos discontinuos.

A los rastreles fijaremos una cubierta impermeable de fibrocemento, esta cubierta tiene la ventaja de su resistencia e indeformabilidad. Ha de preverse que en alguna ocasión será necesario caminar sobre la cubierta, ya sea para operaciones de limpieza o retejo.

Esta hoja estará perfectamente ventilada por debajo, con entrada de aire en el alero y salida en la cumbrera. El aire cargado de vapor del interior llegará a través de la ripia a la cámara inferior de la hoja de fibrocemento, que en invierno, (el caso más desfavorable), al estar muy fría podría condensar, pero que al estar muy ventilada, hará muy difícil esa condensación. Como se desprende de lo anterior, mantener esta ventilación es muy importante. Según la Norma UNE 136020 que a su vez es norma de referencia de la HS-1, “la ventilación es el elemento diferenciador en el control de comportamiento higrotérmico de la cubierta, y el grado de ventilación es decisivo, y debe ser tal que mantenga el contenido de humedad por debajo del punto de saturación”.

Finalmente se dispondrá la cubrición de teja. Se ha previsto que las canales sean de teja nueva. Esta teja nueva será de las del tipo envejecida de las casas Vereja, Borja o similares que tienen una buena calidad y que serán objeto de un ensayo de heladicidad por encima de lo especificado en la norma, 100 ciclos. La teja elegida se ajustará al paso o ancho de la onda de la placa de fibrocemento, pero no a su curvatura, por lo que deja siempre una cámara de ventilación a lo largo de toda la canal. Esta microventilación tiene la entrada en el alero y la salida en la cumbrera, pero en cualquier caso, también, como se explicará más adelante, está abierta de forma discontinua en toda su longitud.

La fijación tradicional de la teja mediante morteros, tiene bastantes problemas. Generalmente resulta difícil conseguir la dosificación idónea del mortero, fuerte para resistir la agresividad del

medio, y al mismo tiempo, flojo y flexible para no partir o dañar las tejas por efecto de la retracción del fraguado. Otro problema adicional es conseguir el árido adecuado, arena de miga con algo de arcilla, que le otorgue la necesaria plasticidad y que no contenga semillas que puedan germinar en el futuro. La germinación y crecimiento de plantas, evidentemente, atascan las canales y son motivo de filtraciones.

La norma UNE 136020, en su apartado 3.3. Materiales de fijación, dice textualmente “El empleo de mortero debe ser el mínimo imprescindible”.

La misma UNE 136020 además de los morteros, habla de los materiales de fijación; los adhesivos, siliconas y espumas. En este caso especial, por todo lo comentado anteriormente, se considera adecuado y proponemos una fijación con poliuretano con Documento de Idoneidad Técnica (DIT) de adherencia, durabilidad y compatibilidad con las piezas cerámicas, indicado por la norma. Este sistema de ya larga experiencia, es el que asegura una mayor ventilación resolviendo los problemas que causa el mortero.

Completamos la fijación de todas las tejas con ganchos de acero inoxidable y con clavo en las hiladas definidas en los planos de detalle.

El tipo de cubierta de la solución elegida según la norma UNE 136020 DBHS1 es la denominada cubierta fría, cámara ventilada + capa de microventilación en teja y tablero.

Las tejas de cobija serán de reposición de las existentes, o sea de teja vieja. Ya hemos hablado de que el problema principal de esta teja radica en su irregularidad de dimensiones. Por ello, una vez desmontada la teja vieja, se realizarán las siguientes operaciones. En primer lugar, se lavará toda la teja para eliminar restos de cal o morteros, y, acto seguido se clasificará por tamaños.

La longitud de la teja tendrá que moverse en un rango relativamente corto para que la colocación sea sencilla, para que se puedan disponer los ganchos de fijación sin problemas y quede de esta forma bien sujeto todo el tejado. El tamaño que necesitaremos de teja vieja dependerá del solape que necesitamos y que podrá aumentarse si nos viene bien, nunca disminuirse. De esta forma, conociendo la longitud de teja vieja más numerosa de las que hemos acopiado, podremos decidir qué solape pondremos y cuál será la longitud de teja que daremos como “normalizada” para nuestro tejado. A partir de aquí, ya sabremos que tendremos que desechar todas las que sean más cortas y cortar las más largas para darles el tamaño standard.

Será también necesario comprobar la anchura y curvatura de la teja vieja, ya que con tejas demasiado anchas, las canales resultantes se estrecharán y perderán su eficiencia, y por el contrario, si son muy estrechas se perderá el solape lateral. Lógicamente, se comprobarán estas dimensiones y se desecharán las que no valgan.

En los detalles se explica la forma como se fijarán las tejas, donde se darán los cordones de espuma, cómo se colocarán los ganchos, cuántas y cuáles tejas se atornillarán al tablero, como se formará el alero, etc., de forma que pueda garantizarse que conseguimos la ventilación y microventilación que pretendemos.

Es especialmente relevante hacer referencia a los puntos críticos, en los que se observa un mayor deterioro debido a la mayor exposición a los agentes atmosféricos o a una peor resolución constructiva o de diseño para la evacuación de pluviales o la estanqueidad.

Estos puntos son los aleros, las áreas de faldones que soportan la escorrentía de faldones superiores, los encuentros de cubierta con paramentos verticales, limahoyas, cumbreras y limatesas, encuentros de la cubierta con elementos pasantes y lucernarios que se realizarán con lámina de plomo según detalles.

En los planos se han definido los detalles más significativos de encuentros y limas, no obstante, en obra, la dirección facultativa resolverá cualquier otra singularidad que no se haya previsto.

El sistema de cubierta se complementará con la solución de las limas, así como con las de los arrimos y encuentros con los muros. En todos estos casos se emplearán soluciones realizadas con lámina de plomo, unidas mediante engatillados y ancladas al soporte mediante retenedores y grapas de cobre. Se incluyen detalles de las resoluciones en los planos de proyecto.

Se ha previsto hacer una revisión, repaso y retejo general de las cubiertas recayentes al patio, para aprovechar la circunstancia o la oportunidad poco frecuente de contar con los andamios hasta estas alturas.

Igualmente, se ha previsto eliminar todas las bajantes y los canalones, lo que garantizará una mejor evacuación de las pluviales. Esta situación hará más visibles los aleros y, por ello, en la mayor parte de los casos se encontrarán faltas o pequeños problemas que se pretende resolver mediante una operación general de saneado del alero, teñido y protección de la madera.

1.2.9. Desmontado del pavimento del patio y restitución.

El pavimento actual del patio es de terrazo, pero en una buena parte de la superficie ni siquiera cuenta con pavimento, ya que fue sometido a excavación arqueológica en fechas recientes y no se volvió a pavimentar. En cualquier caso, como es evidente, se trata de un pavimento absolutamente inadecuado e impropio para un espacio como el que se pretende recuperar, por lo que se ha previsto su desmontado y eliminación.

El pavimento que se pretende instalar es el mismo que se instaló en los caminos del vergel del claustro de las procesiones. Se trata de un enlosado de granito de losas no muy bien escuadradas, de dimensiones variables y de textura y juntas irregulares. A ser posible el enlosado debiera provenir de algún derribo, ya con mucho uso.

La junta sería irregular y hecha con mortero bastardo de cal y cemento.

Se desmontará igualmente la solería del pórtico y se sustituirá o se repondrá con un embaldosado de barro. Se ha previsto que será posible recuperar el pavimento de la entreplanta y disponerlo con el mismo aparejo que tiene actualmente.

1.2.10. Reacondicionamiento del saneamiento horizontal

El saneamiento horizontal está trazado por todo el patio y va recogiendo las bajantes existentes, en total seis, con sus correspondientes arquetas a pie de bajante. Como las bajantes van a desaparecer, las arquetas a pie de bajante se transformarán en arquetas sumidero sifónicas, ya

que deberán recoger las pluviales cuando no contemos con la cubierta. Se han previsto por tanto seis arquetas sumidero que en vez de contar con rejilla de sumidero, tendrán una tapa del mismo granito que el resto del pavimento y que irán perforadas con al menos cinco agujeros de unos 3 cm de diámetro. Todas ellas serán sifónicas para evitar los malos olores.

Además de las bajantes indicadas se sigue manteniendo la situada en el extremo norte de la sacristía. Esta bajante recoge el vertido de fecales de un baño y el de una cocina, Ambos vertidos tienen recorridos horizontales en la estancia de la entreplanta que ha de desaparecer, por lo que si se mantuvieran quedarían a la vista. Hay que eliminarla. Se ha previsto, para eliminar tramos horizontales indeseados, duplicar la bajante en dos distintas que se mantendrían en una mocheta vertical hasta llegar a la planta baja, donde se unirían para atravesar el muro oeste del palacio y entrar en la red horizontal de saneamiento.

En principio, la red tiene cota suficiente para desaguar y diámetro también suficiente.

1.2.11. Tratamiento de los paramentos del patio y del pórtico

En el patio encontramos distintos paramentos que precisan distintos tratamientos.

Paramento Norte de la torre.

Esta cara de la torre está enfoscada, y según parece se trata de mortero de cemento pintado. En esta cara será necesario picar el revestimiento y realizar después una limpieza suave de la fábrica, un rejuntado suave de las zonas dañadas, posiblemente un taqueado de ladrillo y reposición de algún mampuesto. Finalmente se dará un tratamiento de patinado de la fábrica.

Paramento Norte de la Sala Capitular y sala de las Infantas.

El paramento presenta una irregularidad importante de la sección en el paso de planta. Todo el revestimiento se encuentra en un estado de conservación medio o malo. Presenta mucha suciedad debida a las filtraciones y arrastres de cubierta que se ve que ha sufrido. Además también se detectan irregularidades en la textura y el pañeado.

Estas irregularidades no son realmente un problema importante por lo que simplemente se corregirán aquellas zonas con alguna bolsada o pérdidas del revestimiento. En general se dará un tratamiento suave de limpieza con cepillo y con aplicación de agua en las zonas más rebeldes de los arrastres. Se picarán las zonas dañadas y se parchearán cuidadosamente con mortero de cal y arena. Finalmente se dará una pintura muy ligera al silicato, incluso varias manos, como veladuras, para permitir la vibración del soporte.

Las carpinterías de la Sala de las Infantas se encuentran en bastante mal estado, por lo que se ha previsto su sustitución. El resto de las carpinterías solo necesita una restauración ligera y teñido y protección. A la cerrajería se le aplicará también un decapado y una pintura para exteriores.

Paramento Oeste

En este paramento encontramos a media altura el retallo de cambio de sección del muro, que en este caso se ha impermeabilizado mediante un pavimento de ladrillo a palma. Saneado del revoco y pintura al silicato de los paramentos

1.2.12. Tratamiento de los restos arqueológicos del patio

Se colocará una cubierta de policarbonato transparente para posibilitar la visión de los restos y se colocará una jardinera en su lateral con un seto bajo para su protección

1.2.13. Estructura, consolidación de la viga ajabalconada

En la estancia extrema de la crujía este del palacio, donde se produjo el cedimiento que se ha comentado, se conserva una viga importante que está muy afectada por problemas de pudrición y de xilófagos. Se trata de una de las vigas o jácenas importantes correspondiente a las modificaciones realizadas en el s.XVI, en las que se instaló ese alfarje.

Como ya se ha dicho, posteriormente se dispuso el forjado de la entreplanta y la escalera de acceso, ya desaparecida, pero reflejada en los planos de Ibáñez Íbero.

La viga está muy deformada y en su día, se la apeó con un par de jabalcones bastante mal instalados y que son los que hoy la mantienen en su posición. Está revestida con una capa gruesa de yeso, pero se puede ver en las faltas lo importante de las afecciones.

En este caso se procederá en primer lugar a eliminar cuidadosamente el revestimiento de yeso por restaurador y a valorar el alcance de las operaciones necesarias de restauración, que básicamente incluirán una limpieza suave, un tratamiento de fijación y asentado de los restos de la capa pictórica, un tratamiento anti xilófagos en profundidad y una consolidación de la madera mediante impregnación con siloxanos.

Restaurada y parcialmente consolidada así la viga, se procederá a cambiar los jabalcones que tiene por otros mejor escuadrados. Para ello se comenzará apeando la viga y el forjado superior con viguetas de madera. A continuación se desmontarán los jabalcones actuales, se presentarán los nuevos, se abrirán los mechinales y se instalará y fijará el nuevo apeo.

Una vez estabilizada la viga, se restaurará el alfarje mediante la incorporación de prótesis en algunas de las viguetas y aplicando de forma general a toda la superficie un tratamiento de limpieza suave, antixilófagos, patinado y protección con cera microcristalina.

1.2.14. Terminaciones, revestimientos y solería estancia de la viga ajabalconada

En esta estancia se ha previsto eliminar el forjado intermedio con el fin de recuperar la dimensión original de esta parte del palacio. Se comenzará por tanto por la demolición del forjado, que será muy cuidadosa y siempre con seguimiento de arqueólogo.

Hay que timpanizar con dos muretes de ladrillo macizo uno de los huecos de paso de la antigua escalera.

1.2.15. Tratamiento del pasillo de acceso desde la calle

Picado de paramentos muy cuidadoso con seguimiento de arqueólogo. Instalación circuitos alumbrado con Instalación nuevas luminarias y tomas de corriente

1.3. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

1.3.1. Apeos

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Se pondrá especial atención a los siguientes:

- Cortes en las manos y pies.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Electrocuci3nes por contacto directo
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Heridas producidas por herramientas.
- Salpicaduras de materiales o cementos a los ojos.
- Golpes en manos, pies y cabeza.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- La estabilidad de las tarteas de acopio de tablonos, se asegurará mediante la hinca de “pies derechos” de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales y tablonos se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes, flejados para evitar derrames innecesarios.
- La hilera de sopandas se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que tienen que trabajar.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales de clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Los puntales deberán ir arriostrados con cruces de San Andrés realizadas a base de tablonos y clavados a ellos.
- Los puntales de madera serán de una sola pieza.
- Los puntales tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

PROTECCIONES PERSONALES.

Se establecerán los siguientes medios de protección:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Guantes.
- Gafas de protección del polvo.
- Protectores auditivos
- Pértiga de seguridad para electrocuciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se establecerán las siguientes medidas de protección:

- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Límites para apilamiento de material, procurando no hacerlo en zonas de tránsito.

1.3.2. Demoliciones

Habrà que tener muy en cuenta la legislación existente en relación con las medidas de seguridad y salud en la obra, entre la que destacaremos:

El REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura se especifica:.

“Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente.

Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. “

Y es imprescindible que la actuación sea dirigida por técnico competente, llevándose a cabo con sujeción a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de la ejecución de la obra y del responsable de la Seguridad y Salud en la Obra, debiéndose presentar la documentación sobre Seguridad y Salud que para el caso se determina por el **R.D. 1.627/97** adoptándose todas las medidas de seguridad y salud individuales y colectivas que para el caso estén previstas.

El Coordinador de Seguridad y Salud girará las visitas de seguimiento programadas en la que comprobará el seguimiento del Plan y especialmente:

1. El orden y la limpieza de la obra.
2. Protecciones, señalización y condiciones de las áreas de trabajo, sus accesos y de las vías de circulación.
3. Delimitación y condiciones de las zonas de acopio y de desescombro.
4. Correcta aplicación de las condiciones de los medios auxiliares y su correcta utilización.
5. Cooperación entre contratistas
6. Las interacciones e incompatibilidades de las actividades que realicen en la obra o cerca del lugar de la obra.

En función de los medios utilizados para ejecutarla se distinguen los siguientes:

- Mecánicas. En las que interviene maquinaria (tronzadoras, mordazas o pinzas hidráulicas,...).
- Manuales. Aquellas en las que el desmantelamiento se realiza sin la intervención de maquinaria.
- Mixtas. Contemplan varias de las opciones anteriores.

A la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Localización de los servicios existentes en las proximidades, así como las posibles interferencias con otras actividades existentes en la zona, circulaciones de vehículos y personas, etc. En base a éstas se deberá proceder a la solicitud de retirada o desvío de servicios. Del mismo modo se planteará la posibilidad de cortes de tráfico provisionales, paralizaciones temporales de actividad, etc.
- En todos los casos los trabajadores implicados en los trabajos harán uso de las prendas de protección individual que se entiendan necesarias, que fundamentalmente irán destinadas a proteger al trabajador contra impactos, cortes y riesgos higiénicos.
- Del mismo modo durante toda la fase de ejecución de los trabajos de demolición el acceso a la zona de trabajo estará acotado y con acceso restringido a cualquier trabajador ajeno a la actividad de demolición. Durante los trabajos ningún operario permanecerá en el interior de la edificación en niveles inferiores al de trabajo, en previsión de un posible colapso de la estructura.
- Los residuos originados como consecuencia de la demolición, se gestionarán en función de la naturaleza de los mismos trasportándose a vertedero autorizado. Cobra especial importancia la gestión de los residuos con amianto en su composición, que requieren

de un tratamiento específico y controlado, por tratarse de residuo peligroso.

- En ocasiones es conveniente proceder al riego de los elementos a demoler con el fin de minimizar la proyección de polvo durante el desarrollo de los trabajos.

Previo a los trabajos propiamente de demolición se procederá a desconectar las redes de suministro de instalaciones, dejando los servicios necesarios para toma de agua potable para los aseos del personal y para el necesario riego de los escombros.

Para evitar riesgos que pudieran ocasionarse por caídas de restos a la vía pública será imprescindible vallar una zona de respeto contigua a las fachadas.

En cualquier caso deberá procederse de manera previa a la señalización y protección tanto exterior como interior con el fin de evitar daños acotándose las áreas de libre circulación respecto de las que ofrezcan riesgos con sus respectivas protecciones.

Dentro de los trabajos previos se considera la retirada de elementos auxiliares que no son parte de la edificación, como maquinaria y equipos, siendo conveniente haberlos retirado antes de iniciar la demolición mecánica, pues facilita el trabajo y no interfiere en el mismo. Sin embargo, en ningún caso debe ponerse en riesgo la seguridad de los operarios.

Se colocarán testigos de yeso en las fisuras estructurales y enjarjes de los muros, para comprobar los movimientos de las fábricas mientras se demuele y se realizarán los apeos que fueran necesarios para evitar accidentes laborales.

Teniendo en consideración el estado de inestabilidad de gran parte de los elementos estructurales, una parte de la demolición se realizará con medios mecánicos de forma muy controlada y ordenada con secuencias de demolición y limpieza de escombros.

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o se vuelquen.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m., utilizará arnés de seguridad, anclados a puntos fijos sobre ellos.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramientos en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin torcer los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

La evacuación de escombros, se puede realizaren las siguientes formas:

- Mediante canales; el último tramo de canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida de material y de forma que el extremo quede como máximo a 2,00 m., por encima del suelo o de las plataforma del camión que realice el transporte; el canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales. Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros, sobre forjados aunque están en buen estado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectadas por aquella.

Después de la Demolición

Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Se pondrá especial atención a los siguientes:

- Desplome de andamios.
- Atrapamientos y aplastamientos, tanto de maquinaria como de operarios.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Caídas de materiales transportados.
- Deslizamientos y vuelcos de máquinas.
- Colisiones entre máquinas y camiones.
- Atropellos causados por las máquinas al personal.
- Caídas del personal a distinta altura.
- Desprendimiento de los elementos a demoler.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Electrocutaciones.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Anulación de las instalaciones antiguas.
- Comprobación y conservación de elementos de la máquina periódicamente.
- Empleo de la misma por personal autorizado y cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria y la salida a la calle de camiones estarán dirigidas por persona distinta al conductor y servirán de aviso para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Prohibido el transporte de personas en las máquinas.
- Cuando la máquina realice un descanso o finalice un trabajo o jornada quedará desconectada su batería, apoyada su cuchara y sin la llave de contacto puesta.
- No se fumará durante la carga del combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- La maquinaria dispondrá de cabinas con refuerzos de seguridad.
- Los andamios se arriostrarán a elementos que no se vayan a demoler.
- Es obligatorio el riego constante de los elementos que se están demoliendo para evitar ambientes pulvígenos.

- La demolición o desmontajes se realizarán de forma simétrica para evitar sobrecargas desiguales en la estructura.
- En caso de que la maquinaria quedase electrificada, el maquinista únicamente evacuará la cabina por medio de la pértiga de seguridad y dicha máquina no podrá ser utilizada hasta que se descargue completamente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la zona de trabajo de la maquinaria y en su radio de acción.
- Correcta disposición de los cascotes de carga en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Se apuntarán las fábricas de ladrillo y demás muros que no vayan a ser demolidos, pero que estén en contacto con elementos que si que lo sean. Se controlarán los elementos a demoler y los que estén colindantes a ellos cuidadosamente después de grandes lluvias, heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Las zanjas producidas en soleras al demolerlas serán correctamente señalizadas para evitar caídas del personal al interior.

PROTECCIONES PERSONALES.

Se establecerán los siguientes medios de protección:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad y antivibratorio por parte del conductor de la maquina.
- Gafas de protección del polvo.
- Asiento anatómico.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos
- Pértiga de seguridad para electrocuciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se establecerán las siguientes medidas de protección:

- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Topes final de recorrido para camiones y maquinaria.
- Límites para apilamiento de material, procurando no hacerlo en zonas de tránsito.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas y camiones de forma visible y sencilla.
- Se emplearán escaleras fijas para acceso de personal.

1.3.3. Movimiento de tierras

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Se pondrá especial atención a los siguientes:

- Deslizamientos y vuelcos de máquinas.
- Colisiones entre máquinas y camiones.
- Atropellos causados por las máquinas al personal de obra.
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Desprendimientos de tierras.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Electrocutaciones.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Comprobación y conservación de elementos de la máquina periódicamente.
- Empleo de la misma por personal autorizado y cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria y la salida a la calle de camiones estarán dirigidas por persona distinta al conductor y servirán de aviso para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Prohibido el transporte de personas en las máquinas.
- Cuando la máquina realice un descanso o finalice un trabajo o jornada quedará desconectada su batería, apoyada su cuchara y sin la llave de contacto puesta.
- No se fumará durante la carga del combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se comprobará el terreno para evitar vuelcos al hundirse éste.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la zona de trabajo de la maquinaria y en su radio de acción.
- Correcta disposición de las tierras de carga en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Al proceder al vaciado de las rampas, en zona de aceras se ampliará la zona de vallado hasta que se haya realizado la excavación de las mismas y la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje, apoyadas en el terreno.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Se entibará la excavación si es necesario.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal al interior.
- Al realizar trabajos en zanjas la distancia mínima entre trabajadores será de 1 m.
- La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales está prohibido.
- Las tierras procedentes de la excavación se dejarán al menos 2 m separadas del borde de la zanja o pozo

PROTECCIONES PERSONALES.

Se establecerán los siguientes medios de protección:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad y antivibratorio por parte del conductor de la maquina.
- Gafas de protección del polvo.
- Asiento anatómico.
- Protectores auditivos.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se establecerán las siguientes medidas de protección:

- Barandillas de protección en los límites de la excavación.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Topes final de recorrido para camiones y maquinaria.
- Límites para apilamiento de material, procurando no hacerlo en zonas de tránsito.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas y camiones de forma visible y sencilla.
- Se emplearán escaleras fijas para acceso de personal.

1.3.4. Albañilería

A. RIESGOS MÁS FRECUENTES

En trabajos de muros y bóvedas:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos
- Salpicaduras de pastas y morteros
- Caídas de objetos a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas.

En trabajos de apertura de rozas manualmente:

- Golpes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel.

Además de éstos riesgos específicos también existen los siguientes riesgos generales:

- Sobreesfuerzos
- Caídas de objetos a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- Descargas eléctricas y electrocución.

B. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Hay una norma básica para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas de las bocas.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas con barandillas, y si son menores de 50x50cm podrán taparse con tablones clavados al forjado.
- Los huecos de una vertical serán destapados para el correspondiente aplomado, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos, p.e. de patios, se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada 2 plantas.
- No se desmontará ninguna red de protección hasta haber concluido el cerramiento en toda su longitud, hasta la altura del antepecho.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañerán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - Anchura mínima: 90cm
 - Huella: mayor de 23cm
 - Contrahuella: menor de 20cm
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90cm, de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro elemento sólido estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar cinturón de seguridad”.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los “puentes de un tablón”.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga en las plantas.
- Los escombros y cascotes y evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48h., si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- Se prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios o viceversa.
- Se deberá prestar especial atención a la hora de realizar tabiquería interior que precise la retirada de aquellas protecciones colectivas que se habían instalado en fase de estructura. Se procederá a su retirada siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o trasdosado, utilizando aquellos EPI necesarios para evitar situaciones de riesgo.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Atención especial también a la iluminación de los tajos. Ésta debe ser al menos de 100 lux a una altura aproximada de un metro y medio.
- El corte de piezas cerámicas siempre se realizará bajo vía húmeda y utilizando los EPI necesarios, protectores auditivos, mascarillas antipolvo y guantes.
- En el caso de corte de paneles de pladur, madera, etc. la maquinaria a utilizar deberá disponer de todas las protecciones necesarias para evitar cortes por manipulación, además de disponer siempre de toma de tierra y conexión adecuada a los cuadros de alimentación distribuidos por planta.
- Se deberá prestar también especial atención al cerramiento de huecos horizontales,

a los cuales se les debe retirar la protección que los cubría para la ejecución de su cerramiento. Para estos casos, sólo se retirará dicha protección para la realización de labores de replanteo o ejecución definitiva del cerramiento, sin dejar tiempo entre una labor y otra. El personal que realice dichos cerramientos deberá estar amarrado a cables de seguridad.

- La organización y la limpieza del tajo será fundamental para evitar caídas al mismo nivel. Por otra parte, el apilado de material de cerramiento se repartirá por la planta de forma uniforme, procurando situarlo lo más próximo posible a los pilares, para evitar sobrecargar el forjado.
- En los trabajos de cerramientos de ladrillo cobra una especial importancia el buen montaje y la buena utilización del medio auxiliar empleado para situarse en el nivel en el que se está colocando el ladrillo del cerramiento. Las superficies de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm y siempre se dispondrá de barandillas de protección con tramo intermedio y rodapié.
- Se deberá prestar también especial atención al cerramiento de huecos horizontales, a los cuales se les debe retirar la protección que los cubría para la ejecución de su cerramiento. Para estos casos, sólo se retirará dicha protección para la realización de labores de replanteo o ejecución definitiva del cerramiento, sin dejar tiempo entre una labor y otra. El personal que realice dichos cerramientos deberá estar amarrado a cables de seguridad.
- El apilado de material de cerramiento se repartirá por la planta de forma uniforme, procurando situarlo lo más próximo posible a los pilares, para evitar sobrecargar el forjado.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- El material de desecho (cascotes y escombros) se evacuará por las trompas de desescombro. En cualquier caso, es una buena medida delimitar la zona de influencia de estos trabajos en planta baja para evitar accidentes por el golpeo con algún resto de ladrillo caído de forma accidental.
- Bajo régimen de vientos fuertes se evitará levantar muros de gran superficie. En las mismas circunstancias no es recomendable trabajar en las proximidades de paramentos hasta transcurridas 48 horas.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero
- Gafas de seguridad
- Gafas protectoras
- Mascarillas antipolvo
- Grupos contra impactos y antipolvo

- Filtros para mascarillas.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Se acopiará el material repartido sobre el forjado, evitando cargas excesivas o puntuales, debiéndose emplear para su realización, andamios interiores.
- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores (en el hueco de los balcones), antes de que se realicen estos, empleándose barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de montantes tipo sargento con barandillas a 90 cm y 45 cm de altura, provistas de rodapié de 15 cm, debiendo de resistir 150 kg/m, no usándose NUNCA como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- Independientemente de estas medidas cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona señalizándola, evitando en lo posible, el paso del personal por la vertical de los trabajos.

1.3.5. Cubiertas

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Electrocución
- Caídas de personal que realiza los trabajos al mismo ó distinto nivel.
- Caídas de materiales a distinto nivel
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales
- Heridas producidas por materiales.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- No se comenzarán los trabajos en cubierta plana sin que estén terminados los petos perimetrales exteriores e interiores.
- Los huecos para ventilaciones, chimeneas, etc..., que puedan producir riesgo de caída se señalizarán convenientemente, delimitándose o tapándose hasta su total terminación, mediante entablados o barandillas resistentes.
- En las terrazas no visitables se colocarán suplementos de peto mediante barandilla resistente hasta alcanzar una altura mínima de 90 cm, y con barandilla intermedia a 60 cm.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de la obra que transite por debajo del tajo colocaremos viseras o marquesinas resistentes a nivel de primera planta.
- Para evitar un posible hundimiento del último forjado ó del forjado ligero de cubierta inclinada, se proveerán las zonas de acopios de materiales que se señalizarán convenientemente, no debiendo estar esta en el centro de los vanos ni lejos de las vigas, muros o pilares del edificio.
- Todo personal que esté interviniendo en la ejecución de la cubierta inclinada, ya sea por la cara exterior (montaje de cubrición) ó por la cara inferior (montaje de

aislamientos y estructura), estará obligado a usar cinturón de seguridad. Para ello, se preverán anclajes en el caballete de la cubierta. Si no fuera posible el montaje de éstos, se colocará un cable de seguridad.

- En la cara inferior, y siempre que se trabaje en altura, ya sea en andamios ó por los perfiles de la estructura también será obligado el uso de cinturón de seguridad.
- Los andamios de montaje de estructura deberán ir provistos de barandillas y estará terminantemente prohibido el movimiento de los mismos con personal en sus plataformas.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y que puedan desplazar los materiales, así como se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies de la cubierta

PROTECCIONES PERSONALES.

- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose éstos solamente en el caso de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Cables anclados a elementos resistentes para sujeción de los cinturones de seguridad, los cuales tendrán por sí mismos suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Colocación de barandillas de 90 cm de altura con barandilla intermedia a 60 cm y rodapié de 15 cm, en los bordes de terrazas de cubiertas planas para prevenir el riesgo de caída del personal que interviene en los trabajos en terrazas no visitables o en huecos de patios sin peto de fábrica.
- Colocación de barandillas de 1,50 m de altura con barandilla intermedia y rodapié de 15 cm en el perímetro de la cubierta inclinada.
- Colocación de viseras o marquesinas resistentes a nivel de primera planta, para evitar la caída de objetos que puedan dañar a terceros, evitándose en lo posible el paso de personal en la vertical de la zona de la terraza donde se está trabajando.
- Cables para anclaje del cinturón de seguridad.
- Ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad en los caballetes ó limas

1.3.6. Instalaciones provisionales.

1.3.6.1. Instalaciones de obra.

Debido a que las obras se realizan en una zona interior del convento y ante la dificultad de colocar casetas de obra en la calle y conociendo la existencia de espacios que pueden utilizarse como espacio de oficina de obra, comedor y aseos de los trabajadores, se usarán estos espacios

anejos durante las obras en los que se colocará la dotación mínima de utillaje recomendado por la normativa de seguridad y salud de los trabajadores

Constarán de:

- Espacio para oficina de obra.
- Espacio de Aseos/Vestuarios
- Espacio para Comedor.

Dotación del aseo y vestuario:

- Dos retretes masculino y femenino, con carga y descarga automática de agua corriente; dotado de papel higiénico y perchas.
- Dos lavabos, masculino y femenino con un secador de manos por aire caliente de parada automática, existencias de jabón y un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- Dos duchas instaladas en cabina aislada, con dotación de agua fría y caliente.
- Siete taquillas metálicas provistas de llave.
- Tres bancos de madera corridos.
- En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.

Dotación del comedor:

- Una mesa corrida y dos bancos corridos de madera.
- Un calienta comidas.
- Una pileta con grifos
- Un depósito con cierre para el vertido de desperdicios.

Normas generales para conservación y limpieza:

- Los suelos, paredes y techos, de los aseos vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado y desinfectado con la frecuencia necesaria. En la oficina de obra, en cuadro situado en el exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfono del mismo.
- Todas las instancias citadas serán dotadas de luz y calefacción.

1.3.6.2. Instalación eléctrica.

Se aprovechará la acometida de la finca para dar servicio eléctrico a la obra.

Se colocará un cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas de tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de alimentación de grúa, vibrador, etc. dotados de interruptor onipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios, donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo e indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los cables conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios de emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a maquinas se realizarán con terminales de presión.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

1.3.7. Puesta en obra del hormigón.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

Se empleará hormigón transportado en camiones hormigonera, su puesta en obra se tratará de realizar también con la misma hormigonera, si esto no fuera posible se utilizarán cubas transportadas por el camión-grúa.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Dermatitis debido al contacto de la piel con el cemento.

- Neumoconiosis debido a la aspiración del polvo del cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de la hormigonera.
- Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

En puesta en obra del hormigón:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 10% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea de seguridad trazada a 2m. del borde.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún tratamiento se parará esta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados a la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba.

1.3.8. Instalación Contra Incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que se originan en otro lugar: existencia de fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) puesto que el carburante (oxígeno) está presente en todos los casos.

Por ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán exteriores portátiles de polvo seco polivalente.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos, y fundamentalmente en las escaleras de las viviendas. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles, situación del extintor, camino de evacuación, etc.)

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.4. MAQUINARIA.

Se atenderá además a lo dispuesto en los capítulos de los trabajos específicos para el uso de la maquinaria.

1.4.1. Maquinaria de demoliciones.

A) Martillo Neumático

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con energía eléctrica (líneas enterradas)
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto que se trata con el martillo.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de los martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realizasen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas

antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Taponcillos auditivos.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

1.4.2. Maquinaria de elevación.

A) Camión Grúa

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos
- Atropellos de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales)
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de los martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en zona de riesgo de caída de objetos.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo grúa.
- El grúa tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de

apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de carga, en prevención de los accidentes por vuelco.

- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2m. (como norma general), del corte del terreno (o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión)
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas de suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Taponcillos auditivos.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

B) Maquinillo

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales.
- Caídas en altura de operador.
- Descarga eléctrica por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, los cables de suspensión de cargas y eslingas.
- Está prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.

- Están prohibidas los movimientos simultáneos de elevación.
- el anclaje se hará con abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena y otro material.
- Se comprobará la existencia de limitador de recorrido.
- Será visible un cartel con el peso máximo a elevar.
- Al final de cada jornada de trabajo ó cuando se prevean vientos superiores a 85 km/h, la grúa se colocará en posición de veleta

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad anclado a punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- El gancho de suspensión de la carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación estará en perfecto estado.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina se instalarán barandillas que cumplen las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente.

1.4.3. Máquinas-Herramientas

A) Cortadora de material cerámico.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado, se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado.
- Guantes de acero.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla con filtro.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

B) Vibrador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las mismas que para la estructura.

C) Sierra circular.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.

- Incendios.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardada que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico polivalente junto al puesto de trabajo.

D) Amasadora.

RIESGOS MÁS FRECUENTE

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarlas de emplazamiento.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

E) Herramientas manuales.

En este grupo incluiremos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejos y rozadora.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear manguera de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

1.4.4. Señalización.

De forma general deberá atenderse la siguiente señalización en obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan en la obra.

- Una vez delimitada la zona de la obra se procederá a vallarla en todo su perímetro, de tal forma que los accesos de personal y vehículos queden debidamente señalizados.
- En la entrada de personal a la obra se instalarán las siguientes señales:
 - * Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - * Utilización obligatoria del casco.
 - * Peligro caída de objetos.
- En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra se instalarán las señales de peligro eléctrico.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados, etc.) hasta instalar la protección definitiva.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

1.5. MEDIOS AUXILIARES.

DESCRIPCION

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios tubulares y cimbras constituidos por módulos metálicos, plataformas de trabajo, escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, bridas, cruces de arriostramiento, etc.
- Andamios de borriquetas o caballetes, construidas por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramientos.
- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas.
- Escaleras de mano; serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.
- Visera de protección, constituida por una estructura de acero y tablones según detalles de proyecto.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Comunes a todos los medios auxiliares:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos
- Golpes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Andamios Tubulares y cimbras:
 - Los comunes de los medios auxiliares.
- Andamios de borriquetas:
 - Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.
- Escaleras fijas:
 - Caídas de personal.
- Escaleras de mano:
 - Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
 - Golpes en la escalera al manejarla de forma incorrecta.
- Visera de protección:
 - Desplome de la visera por mal aplome de los puntales metálicos.
 - Desplome de la estructura metálica de la visera por no ser rígidas las uniones de soportes.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- Andamios metálicos tubulares y cimbras:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
 - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero” (o mediante eslingas normalizadas)
 - Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60cm. de anchura.
 - Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente o un rodapié de 15cm.
 - Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
 - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin, con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
 - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno u otras superficies.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se

complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.

- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1.90m. y con travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe terminantemente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tablones de reparto se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyados sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los “puntos fuertes de seguridad” previstos con anterioridad.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caídas de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, teniendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.
- Andamios de borriquetas o caballetes:
 - No se depositarán pesos violentamente sobre ellos.
 - No se acumularán demasiadas cargas ni personas.
 - Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.
 - En las longitudes de más de 3 m se emplearán tres caballetes.
 - Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
 - Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.
- Escaleras de mano:
 - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

- Estarán fuera de las zonas de paso.
 - Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
 - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
 - El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes ensamblados y planos.
 - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
 - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
 - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
 - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
 - La inclinación de la escalera será aproximadamente 75º, lo que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- Visera de protección:
 - Los apoyos en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
 - Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
 - Los tabloncillos que forman la visera se colocarán de manera que no se muevan, basculen o deslicen.

PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de estos, así como que coincidan con zona de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas debajo de la zona de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia durante el montaje y desmontaje de los andamios.

1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

1.6.1. Comedores

En el interior del monasterio se acondicionará un ámbito apropiado para comedor, para 7 operarios de aproximadamente 3,92 x 2,45 m:

Este ámbito contará con:

- 2 uds de banco de madera.
- 1 uds de mesa de madera.
- 1 uds de calienta-comidas.

- 1 uds de radiador de infrarrojos.
- 1 uds de depósito con cierre para vertido de desperdicios.

1.6.2 Aseos, vestuarios y botiquín.

En el interior del monasterio se acondicionarán unos aseos cercanos a la obra ya existentes, masculino y femenino, con un ámbito para vestuario

Contarán los aseos con:

- 1 uds de inodoro con carga y descarga automática de agua en cabina individual y papel higiénico.
- 1 ud de lavabos con un espejo cada una de ellos de 1,00 x 0,50 m.
- 1 uds de jaboneras más una secadoras de manos
- 1 uds de calentador con capacidad de 50 l en cada uno
- 1 uds de ducha en cabinas individuales con dotación de agua fría y caliente
- 1 uds de radiador de infrarrojos.

Contará en su zona de vestuarios con:

- 7 uds de taquilla con llave.
- 2 uds de banco de madera.
- 1 uds de radiador de infrarrojos.
- 7 uds de perchas

1.6.3 Caseta de oficina de obra.

En el interior del monasterio se acondicionará un ámbito apropiado para oficina de obra
Contará con:

- 1 uds. de botiquín.
- Local para oficina de obra.
- Almacén

1.7. DAÑOS A TERCEROS.

En evitación de daños a terceros la obra se vallará en todo su perímetro y con objeto de evitar la entrada a otra persona ajena a la misma, existirá un guarda que se ocupará de este menester.

Los riesgos más posibles son:

- Caída de objetos de cualquiera de las plantas.
- Caída de personas a zanjas si transitan cuando se realizan las excavaciones y vaciados.
- Atropellos por maquinaria pesada.

En fase de urbanización se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose de día y de noche. También se colocarán señales de peligro.

1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS.

1.8.1 Formación.

Todo el personal que exista en obra recibirá una exposición de los riesgos que supone su tipo de trabajo, para que tengan una correcta información y eviten todo tipo de imprudencias, que hasta la fecha tantos accidentes ha producido. Así mismo, se les informará del uso de los distintos elementos de seguridad citados.

Por todo lo anterior se pedirá al Instituto de Seguridad e Higiene que cualquiera de sus técnicos asesore e imparta un cursillo al personal existente en la obra.

1.9. MEDICINA PREVENTIVA.

1.9.1 Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.9.2 Asistencia a accidentados.

En la obra existirá un plano en el que se indicarán los centros médicos más cercanos a la obra donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Así mismo existirá un listín telefónico donde figuren los teléfonos y direcciones de los citados centros así como los servicios de ambulancias, taxis, etc., más cercanos para un rápido traslado de los accidentados.

La ubicación del centro asistencial más próximo a la obra es el Centro de Salud de Toledo, situado en la C/ Sillería 2 (tel.925 211 565) con servicios de urgencia. El hospital más cercano es el Hospital del Rey situado en la calle Chapinería, nº2 (tel. 925.223.421).

1.9.3 Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, este reconocimiento será efectuado anualmente.

1.10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

El Real Decreto 1626/1997 de 24 de octubre exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras construidas. Así como en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación “los propietarios y usuarios” cuya principal obligación es la de “conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento”, y en el artículo 3 en el que se dice que “los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad”. También la Ley de Medidas de la Calidad

de la Edificación de la Comunidad e Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores”, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesina.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV, pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o de daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.

- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc..., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en sus apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o sobre la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patio, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.

- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje o desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo y ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes o pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso de muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas en las zonas con peligro de caída de objetos, sobre vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del

caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.

- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc...
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopio de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera condena resistente a la apertura, etc...
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería 24 horas, etc...
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta, para evitar caídas.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección antiácida, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesible posible.

4.- Informaciones útiles para los usuarios

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle en buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional con licencia vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y

especiales para el manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Está terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios tienen la obligación, según la normativa vigente, NBE-CPI-96, el mantenimiento de las mismas, mediante empresa autorizada.

1.11. CONCLUSION

Con el análisis de riesgos y su prevención, así como la descripción de las restantes normas de seguridad y salud, contenidas en la presente memoria, todo ello complementado con el pliego de condiciones, medición, presupuesto y planos, que a continuación se acompañan, se constituye el presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la obra de referencia. Dando así cumplimiento a lo establecido en el **R.D. 1627/97, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** y en cuya aplicación el contratista, constructor principal o en su defecto el promotor, queda obligada a elaborar un plan de seguridad y Salud acorde con este estudio, que será presentado a su aprobación previamente al comienzo de la obra.

Madrid, Mayo de 2016

Los Arquitectos:

BAB. ARQUITECTOS S.L.P.



Fdo.: Ignacio Barceló de Torres



Eduardo Barceló de Torres



Mercedes Álvarez García

2. PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

2. PLIEGO DE CONDICIONES	48
2.1.- INTRODUCCIÓN	50
2.2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	50
2.2.1.- Normativa legal de aplicación	50
2.2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	52
2.2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	60
2.2.4.- FORMACIÓN	60
2.2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	60
2.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	61
2.3.1.- EL PROYECTISTA	61
2.3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	61
2.3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	62
2.3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	62
2.3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....	63
2.4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	63
2.4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	63
2.4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	69
2.4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES	71
2.4.4.- MAQUINARIA	77
2.4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES.....	82
2.5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	84
2.6.- OTRAS CONDICIONES.....	85
2.6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:.....	85
2.6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD	87
2.6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS.....	88
2.7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD	88
2.7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD	88
2.7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.....	88
2.7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	89
2.7.4.- OTRAS INSTALACIONES	89
2.8.- CONCLUSIÓN PLIEGO	89

2.1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras de: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO).**

El presente documento nace conjuntamente al proyecto de ejecución.

2.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.2.1. Normativa legal de aplicación

Estas obras de **CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA NAVE DE “VARETAS” –Antigua serrería- PERTENECIENTE A LAS REALES FÁBRICAS DE RIÓPAR, ALBACETE** estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997**, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (**Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995**).

- **Orden de 9 de Marzo de 1971** por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (**Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre**).

- **Orden del 27 de Junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero**, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.**
 - **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
 - **Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1960 de la Dirección General de Arquitectura.**
 - **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - **Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
 - **Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.**
 - **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
 - **Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
 - **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
 - **Real Decreto 773/1997**, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
 - **Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
 - **Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo.**
- Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre** (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- **Orden del 28 de Agosto de 1.979** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
 - **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha**, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
 - **Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.**
 - **Decreto 2413/1973** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (incluso posteriores modificaciones).

- **RD 614/2001 de 8 de Junio**, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **LEY 54/2003 de 12 de Diciembre**, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **RD 171/2004 de 30 de Enero**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **RD 2177/2004 de 12 de Noviembre**, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **RD 286/ 2006 de 10 de Marzo**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- **RD 604/2006 de 19 de Mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1197 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **LEY 32/2006 de 18 de octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **RD 1109/2007 de 24 de Agosto**, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación.
- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

2.2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.1.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7, 11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.2.1.3. Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

2.2.1.4. Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

2.2.1.5. Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.

- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

2.2.1.6. Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

2.2.1.7. Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

2.2.1.8. Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 5,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

2.2.1.9. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

2.2.1.10. La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.2.2. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.2.3. FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.2.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

2.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.3.1. EL PROYECTISTA

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido 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 distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

2.3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

2.3.2.1. El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

2.3.2.2. El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan

2.3.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

2.3.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

2.3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

2.4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.4.1.1. Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

2.4.1.2. Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

2.4.1.3. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

2.4.1.4. Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

2.4.1.5. Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

2.4.1.6. Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

2.4.1.7. Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

2.4.1.8. Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

2.4.1.9. Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

2.4.1.10. Protección total del cuerpo

- Equipo de iluminación autónoma.

2.4.1.11. Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión .
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arnesees.
- Cinturones portaherramientas.

2.4.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. SEMANALMENTE.
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.
- Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruista, SEMANALMENTE el delegado.
- Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

2.4.2.1. Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

2.4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos.
- Estos elementos:
- También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

2.4.2.1.2 Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro como mínimo.

- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm. de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla enudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm., entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm. de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

2.4.2.1.3.- Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.

- La instala, no exime la colocación de barandillas.

2.4.2.1.4.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

2.4.2.1.5.- Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

2.4.2.1.6.- Barandillas y plintos

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./ml.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada.

2.4.3. MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

2.4.3.1. Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

2.4.3.2. Plataformas voladas

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

2.4.3.3. Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica, mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanco de

seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

2.4.3.4. Andamios metálicos tubulares

Cumplirán los artículos nº 20 y 23 de la O.G.S.H.T. y los nº 196, 197,206,210, 211, 242, 243,244 y 245 de la O.L.C.V.C.

- Andamios metálicos tubulares con plataformas de al menos tres elementos metálicos, o de tablón de 7 cm (60 cm. de ancho).
- Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm., un tablón intermedio y barandilla.
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida y consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero".
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tablones contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tablones de reparto, se clavarán éstos con clavos de acero, hincado a fondo y si doblar.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

2.4.3.5. Torretas móviles

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablonés de 9 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.
- En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

2.4.3.6. Torretas o castilletes de hormigonado

- Se prohíben en esta obra expresamente los castilletes de hormigonado fabricados con madera.
- Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante cruces de San Andrés en angular, dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel de suelo y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.
- Sobre la cruz de San Andrés superior se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.
- Las dimensiones mínimas del marco de angular descrito en el punto anterior serán de 1'10 x 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco de angular descrito o chapa metálica de 4 mm. de espesor antideslizante.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia; el conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

- En las bases de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "Prohibido el acceso al personal no autorizado".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos pies derechos para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación in situ del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.

2.4.3.7. Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

2.4.3.8. Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

- Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.
- Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.
- Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
 - a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b.- La capa de durmientes de tablón intermedia serán deformable horizontalmente, acodalada a 45º, y clavada en los cruces.
 - c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
 - d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al arquitecto- técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior es inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

2.4.4. MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.

Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).

- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.

- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O.E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972
- Art. 171.- Vallado de obra
- Art. 172.- Construcciones provisionales
- Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
- Art. 288.- Vaciados
- Art. 298.- Documentación

2.4.4.1. Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas- herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas, de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

- Las cargas en transporte suspendidos estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

2.4.4.2. Normas para la maquinaria de elevación y transporte

2.4.4.2.1.- Normas grúas torre

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.
- Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas- torre desmontables para las obras aprobada por Orden del 28 de Junio de 1988.
- Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
- Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
- No se realizarán nunca tiros oblicuos.
- No se utilizará la grúa para transportar personal.
- Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
- Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.

- Cuando el viento sea superior a 60 km/h. se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
- Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en veleta.
- Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

2.4.4.2.2.- Normas para maquinillos

- Se asegurará su estabilidad mediante anclaje adecuado.
- Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
- El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
- La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
- Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
- Se dispondrá de protección adecuada contra contactos eléctricos.

2.4.4.2.3.- Normas para los motovolquetes

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones previstas en el Código de Circulación.
- En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.
- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

2.4.4.3. Varios

2.4.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

2.4.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.

- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

2.4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

2.4.5.1.- Servicios comunes

2.4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

2.4.5.1.1.1.- Barracón botiquín

- La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
- Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un Ayudante Técnico Sanitario.
- La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
- Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

2.4.5.1.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96º.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.

- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

2.4.5.1.2.- Servicios permanentes

- Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.
- Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidas por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

2.4.5.1.2.1.- Comedor

- Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calienta-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.
- Dotación:
 - Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios
 - Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
 - Mobiliario (mesas, sillas o bancos)

2.4.5.1.2.2.- Cocina

- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidas por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.
- La dotación de agua corriente será para fría y caliente.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

2.4.5.1.2.3.- Dormitorios

- Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

2.4.5.1.2.4.- Otros

2.4.5.1.3.- Servicios Higiénicos

Aseos y vestuarios.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

- Dotación:

- Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
- Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
- Aparatos productores de calor.

2.4.4.4. Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia.

(Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

2.5. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador De Seguridad y salud en fase de obra y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:
 - Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
 - Acta de nombramiento del señalista.
 - Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.

- Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
- Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
- Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
- Se ha tenido en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

2.6. OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo

2.6.1. EN RELACIÓN CON LA SALUD:

2.6.1.1. Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

2.6.1.2. Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

2.6.1.3. Normas en caso de accidente laboral

2.6.1.3.1.- Normas de emergencia

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

1.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

2.- Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
- Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
- Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

3.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

4.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

5.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

2.6.1.3.2.- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.

- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas

2.6.1.3.3.- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

2.6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

I.I. = nº de accidentes con baja x 100 / nº de trabajadores.

2.6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.

2.6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = nº jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / nº horas trabajadas.

2.6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

2.6.2. CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

2.6.3. PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

2.7. CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

2.7.1. INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

2.7.2. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

2.7.3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

2.7.4. OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

2.8. CONCLUSIÓN PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

Madrid, Mayo de 2016

Los Arquitectos:

BAB. ARQUITECTOS S.L.P.



Fdo.: Ignacio Barceló de Torres



Eduardo Barceló de Torres



Mercedes Álvarez García

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO DE CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO)

B.A.B. ARQUITECTOS S.L.P. - EDUARDO BARCELÓ DE TORRES - MERCEDES ÁLVAREZ GARCÍA - IGNACIO BARCELÓ DE TORRES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 11.01 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
11.01.01	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	5				5,00			
							5,00	75,08	375,40
11.01.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	7				7,00			
							7,00	72,46	507,22
11.01.03	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	5				5,00			
							5,00	50,20	251,00
11.01.04	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	9				9,00			
							9,00	26,41	237,69
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.									1.371,31
SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
11.02.01	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	0,80	7,20
11.02.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	4,02	40,20
11.02.03	ud PANTALLA DE MANO SOLDADOR Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	1,89	1,89
11.02.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	2,79	11,16
11.02.05	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			

Mayo 2016

Página 26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	0,92	3,68
11.02.06	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	8,20	32,80
11.02.07	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	0,98	7,84
11.02.08	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	0,57	2,28
11.02.09	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	6,03	12,06
11.02.10	ud PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	15,20	136,80
11.02.11	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	3,89	3,89
11.02.12	ud PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,50	3,00
11.02.13	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,13	2,26
11.02.14	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	2,18	8,72
11.02.15	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	0,85	0,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.16	ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	10,34	20,68
11.02.17	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	8,26	16,52
11.02.18	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	9,18	73,44
11.02.19	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	2,65	2,65
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN									387,92
SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS									
11.03.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2	25,00			50,00			
		2	25,00			50,00			
							100,00	0,86	86,00
11.03.02	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	0,95	0,95
11.03.03	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	2,95	2,95
11.03.04	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	4,61	4,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03.05	ud LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	2				2,00			
							2,00	4,56	9,12
11.03.06	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.l. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	1				1,00			
							1,00	219,34	219,34
11.03.07	ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	1				1,00			
							1,00	35,08	35,08
11.03.08	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico-diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	1				1,00			
							1,00	267,63	267,63
11.03.09	ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	28,48	28,48
11.03.10	ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	59,54	59,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN Y									713,70

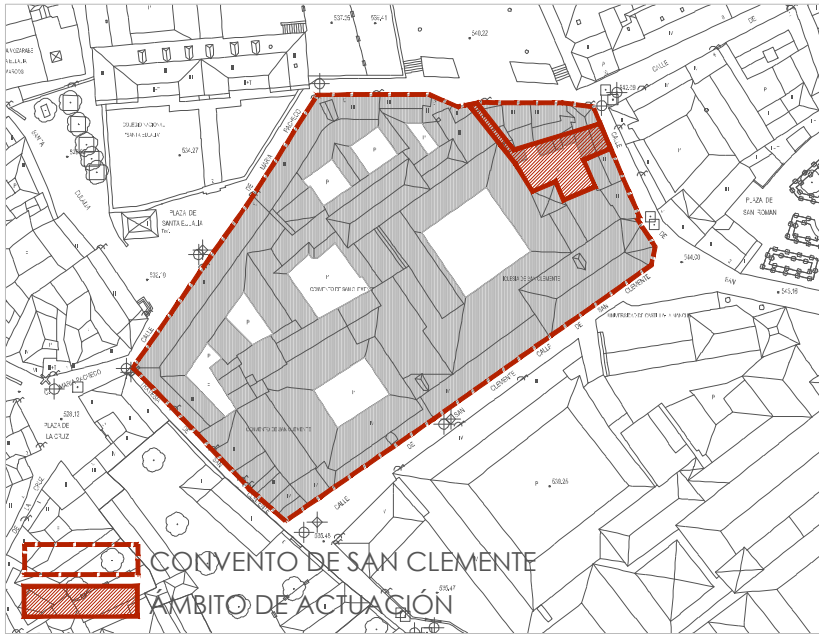
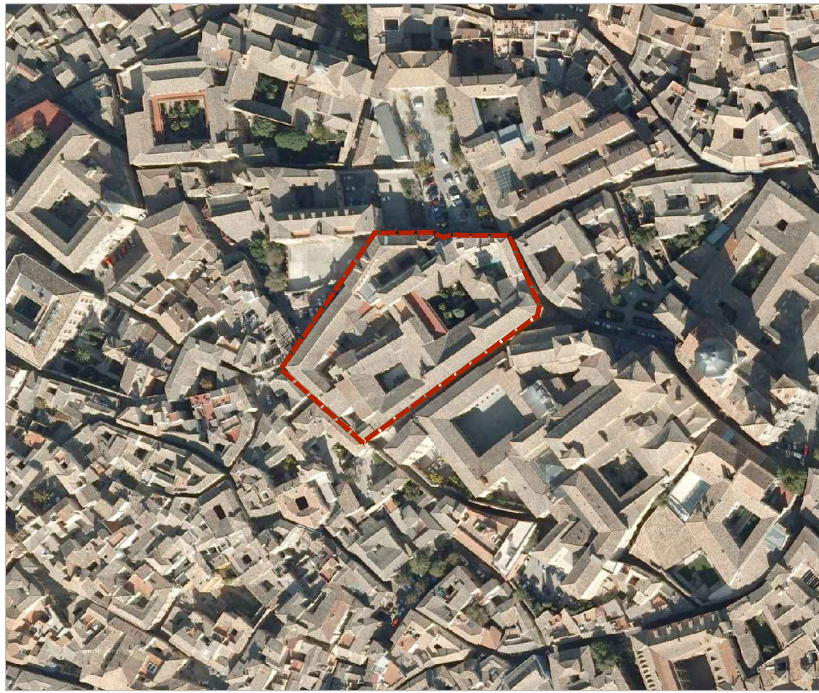
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR									
11.04.01	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	2				2,00			
							2,00	2,17	4,34
11.04.02	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2				2,00			
							2,00	10,58	21,16
11.04.03	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	2				2,00			
							2,00	33,04	66,08
11.04.04	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2				2,00			
							2,00	9,06	18,12
11.04.05	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	2				2,00			
							2,00	16,09	32,18
11.04.06	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	9				9,00			
							9,00	26,06	234,54
11.04.07	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1				1,00			
							1,00	54,03	54,03
11.04.08	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,00			
							1,00	16,38	16,38
11.04.09	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	85,42	85,42
11.04.10	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00			
							1,00	58,19	58,19

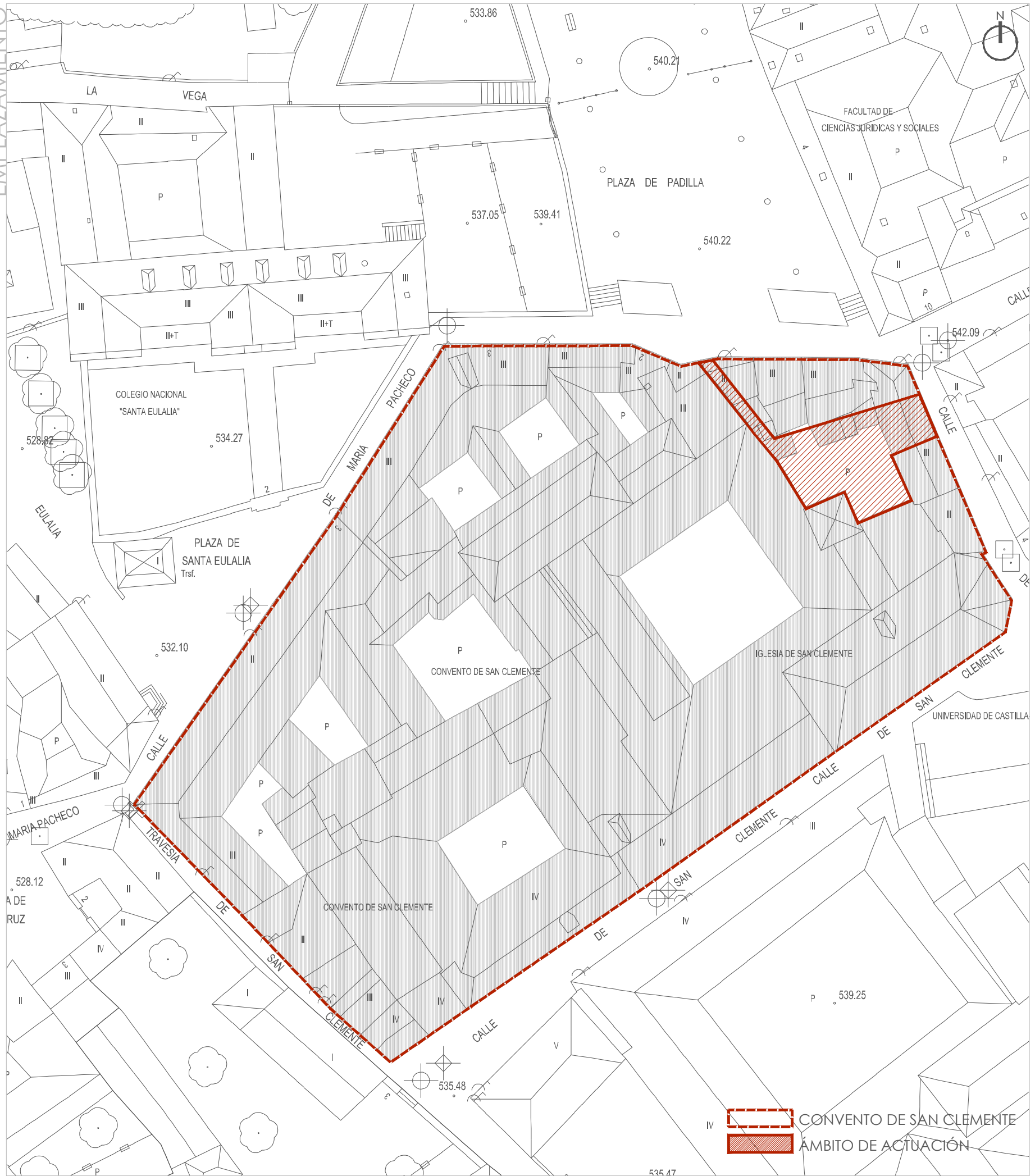
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.11	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	1				1,00			
							1,00	16,05	16,05
11.04.12	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).	2				2,00			
							2,00	8,66	17,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR									623,81
TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....									3.096,74
TOTAL.....									152.383,59

4. PLANOS



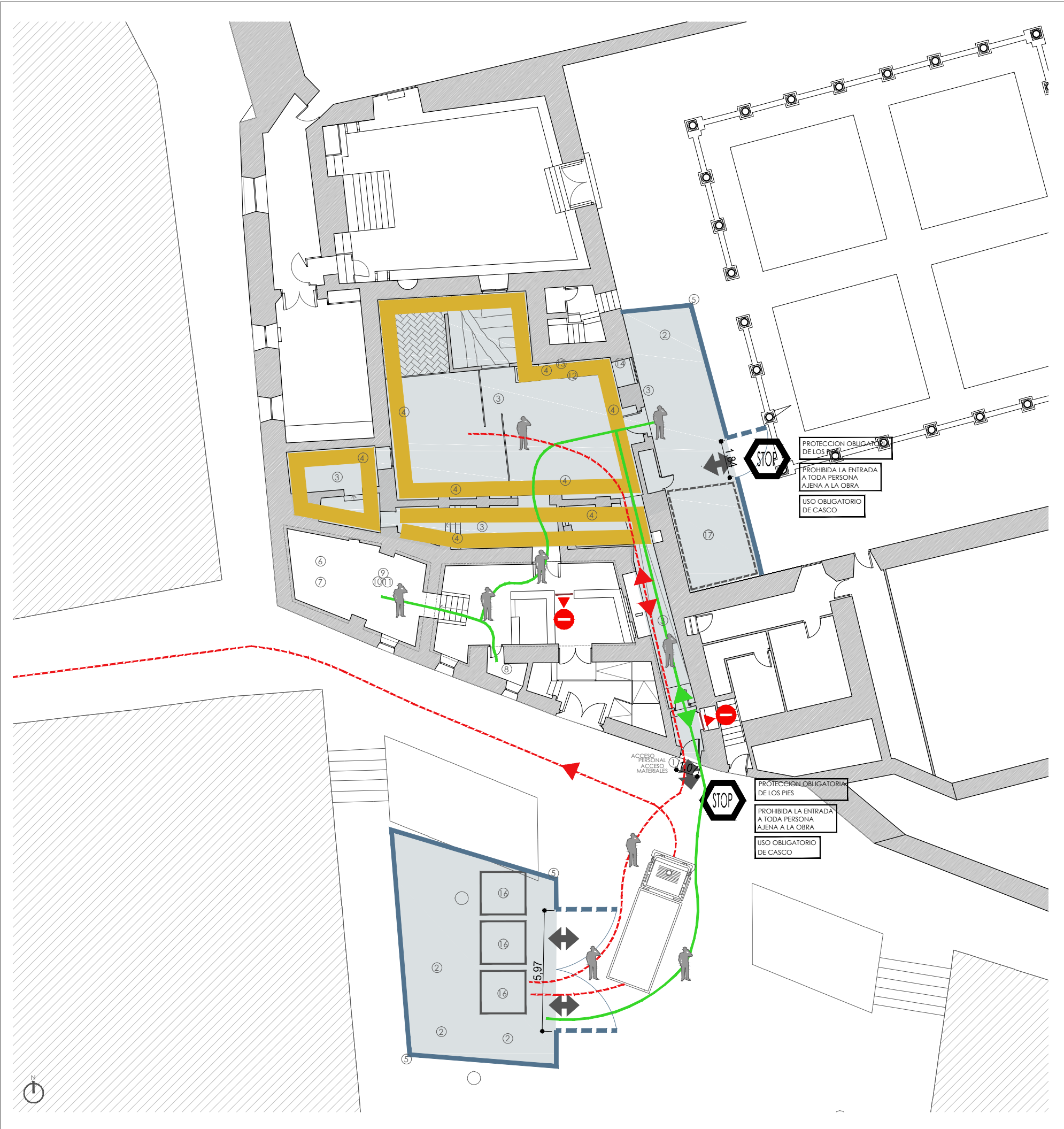
EMPLAZAMIENTO



- 1.- ACCESO A LA OBRA
- 2.- ZONA DE ACOPIOS MATERIALES
- 3.- ZONA DE TRABAJOS
- 4.- ANDAMIO TUBULAR
- 5.- VALLA CERCADO DE OBRA
- 6.- COMEDOR
- 7.- VESTUARIOS
- 8.- ASEOS
- 9.- OFICINA
- 10.- BOTIQUIN
- 11.- EXTINTOR
- 12.- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- 13.- ACOMETIDA DE AGUA
- 14.- ACOMETIDA ELECTRICA
- 15.- SEÑALIZACIONES
- 16.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS
- 17.- ZONA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y ESCOMBRO

- AREAS DE ACTUACIÓN DE LA OBRA
- ANDAMIOS
- CERRAMIENTO FIJO
- APERTURA EN CERRAMIENTO PARA ACCESO
- ACCESOS A LAS DISTINTAS AREAS DE LA OBRA
- RECORRIDO DE DESESCOMBRO Y TRANSPORTE DE MATERIALES
- RECORRIDO DE ACCESO A AREAS DE TRABAJO INTERIORES: se colocarán cerramientos provisionales para aislar las zonas de tránsito del personal de la obra
- LIMITE DE LA OBRA
- ACOMETIDA ELECTRICA DE OBRA
- ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO
- ACOMETIDA PROVISIONAL DE AGUA
- CAMIÓN PARA TRANSPORTE DE MATERIAL O ESCOMBROS

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO
AL PALACIO DE CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO)

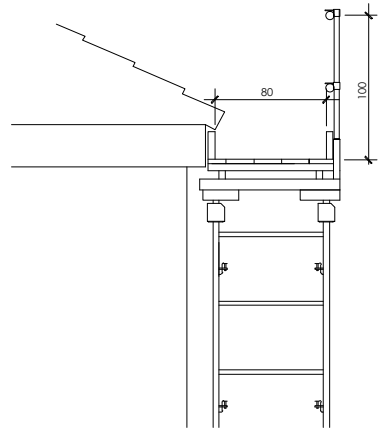
SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al.



BARANDILLA PROTECCION EXT. PLATAFORMA PARA PROTECCION DE CUBIERTA.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

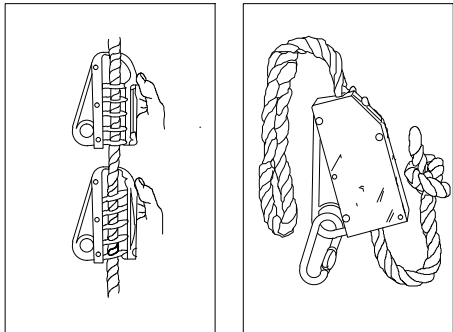
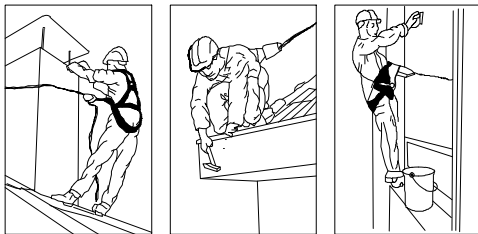
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

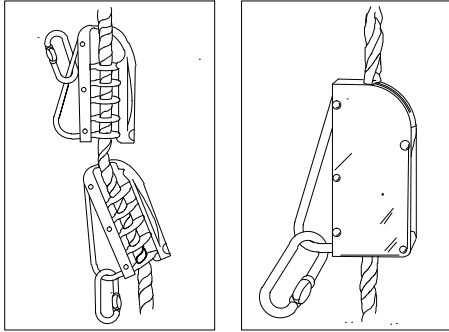

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al.

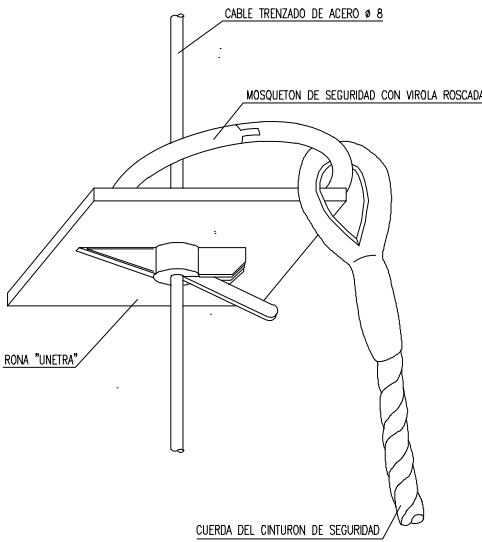
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidos)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



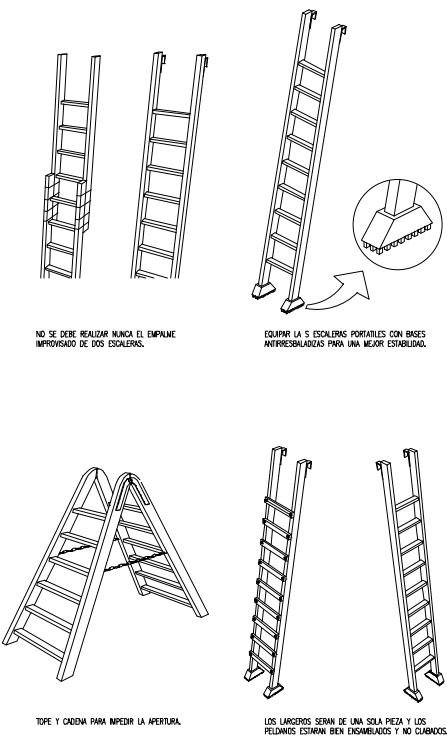
CABLE TRENZADO DE ACERO \varnothing 8

MOSQUETON DE SEGURIDAD CON VIROLA ROSCADA

RONA "UNETRA"

CUERDA DEL CINTURON DE SEGURIDAD

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



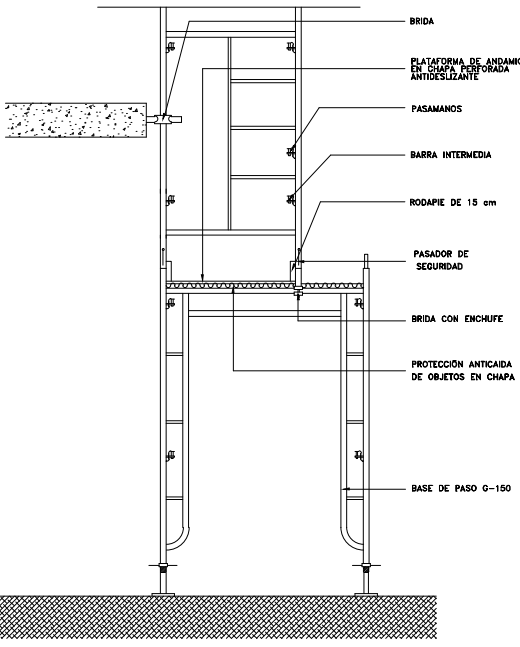
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPUJE IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BRILES ANTIPRESBALIZADAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

LOS LARGOSOS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PIELAMOS ESTARAN BIEN DESARROLLADOS Y NO CUERBOS.

DETALLE DE ANCLAJE DEL ANDAMIO CON PASO CUBIERTO CON CUBRICIÓN EN CHAPA



BRIDA

PLATAFORMA DE ANDAMIO EN CHAPA PERFORADA ANTIDESLIZANTE

PASAMANOS

BARRA INTERMEDIA

RODAPIE DE 15 cm

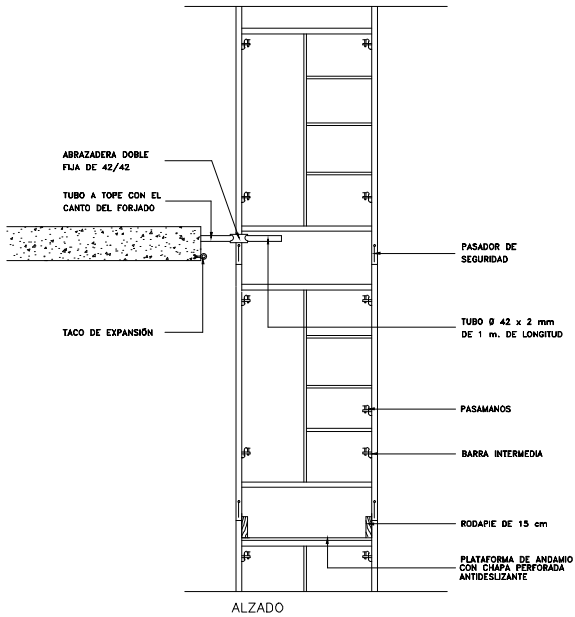
PASADOR DE SEGURIDAD

BRIDA CON ENCHUFE

PROTECCIÓN ANTICAIDA DE OBJETOS EN CHAPA

BASE DE PASO 0-150

DETALLE DE AMARRE DE LATIGUILLO Y TOPE



ABRAZADERA DOBLE FLAJ DE 42/42

TUBO A TOPE CON EL CANTO DEL FORJADO

TACO DE EXPANSIÓN

PASADOR DE SEGURIDAD

TUBO \varnothing 42 x 2 mm DE 1 m. DE LONGITUD

PASAMANOS

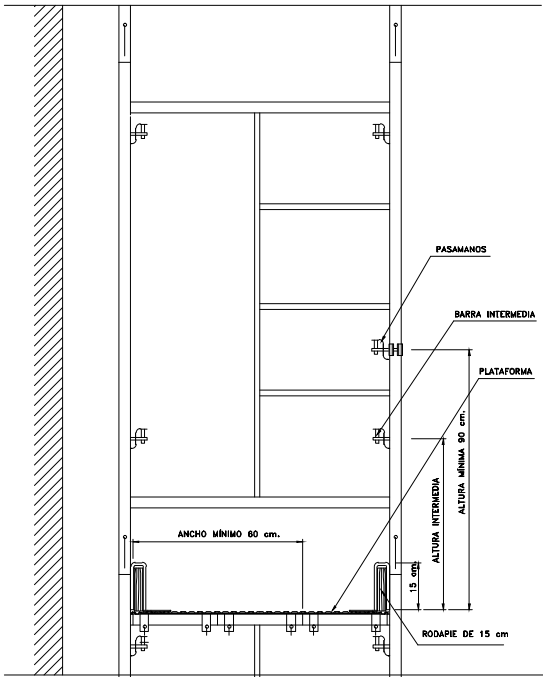
BARRA INTERMEDIA

RODAPIE DE 15 cm

PLATAFORMA DE ANDAMIO CON CHAPA PERFORADA ANTIDESLIZANTE

ALZADO

DETALLE DE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD



PASAMANOS

BARRA INTERMEDIA

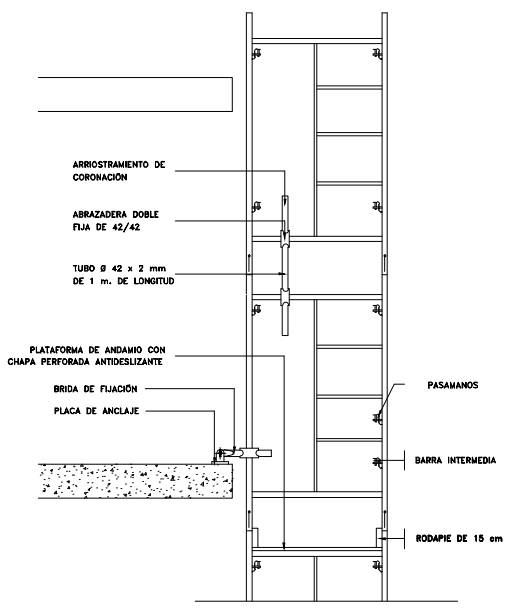
PLATAFORMA

ALTIMA INTERMEDIA ALTURA MÍNIMA 90 cm.

RODAPIE DE 15 cm

ANCHO MÍNIMO 80 cm.

DETALLE DE ARRIOSTRAMIENTO DE CORONACION DE ANDAMIO



ARRIOSTRAMIENTO DE CORONACION

ABRAZADERA DOBLE FLAJ DE 42/42

TUBO \varnothing 42 x 2 mm DE 1 m. DE LONGITUD

PLATAFORMA DE ANDAMIO CON CHAPA PERFORADA ANTIDESLIZANTE

BRIDA DE FIJACIÓN

PLACA DE ANCLAJE

PASAMANOS

BARRA INTERMEDIA

RODAPIE DE 15 cm

CONS^oRG^o

CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO DE CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONS^oRG^o

CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATIO DE ACCESO AL PALACIO DE CERVATOS DEL CONVENTO DE SAN CLEMENTE (TOLEDO)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MAYO 2016

bab

S.A.B. ARQUITECTOS S.L.P.

Eduardo Barceló

Mercedes Álvarez

Ignacio Borceló

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES PROVISIONALES III

SIN ESCALA

SS.05