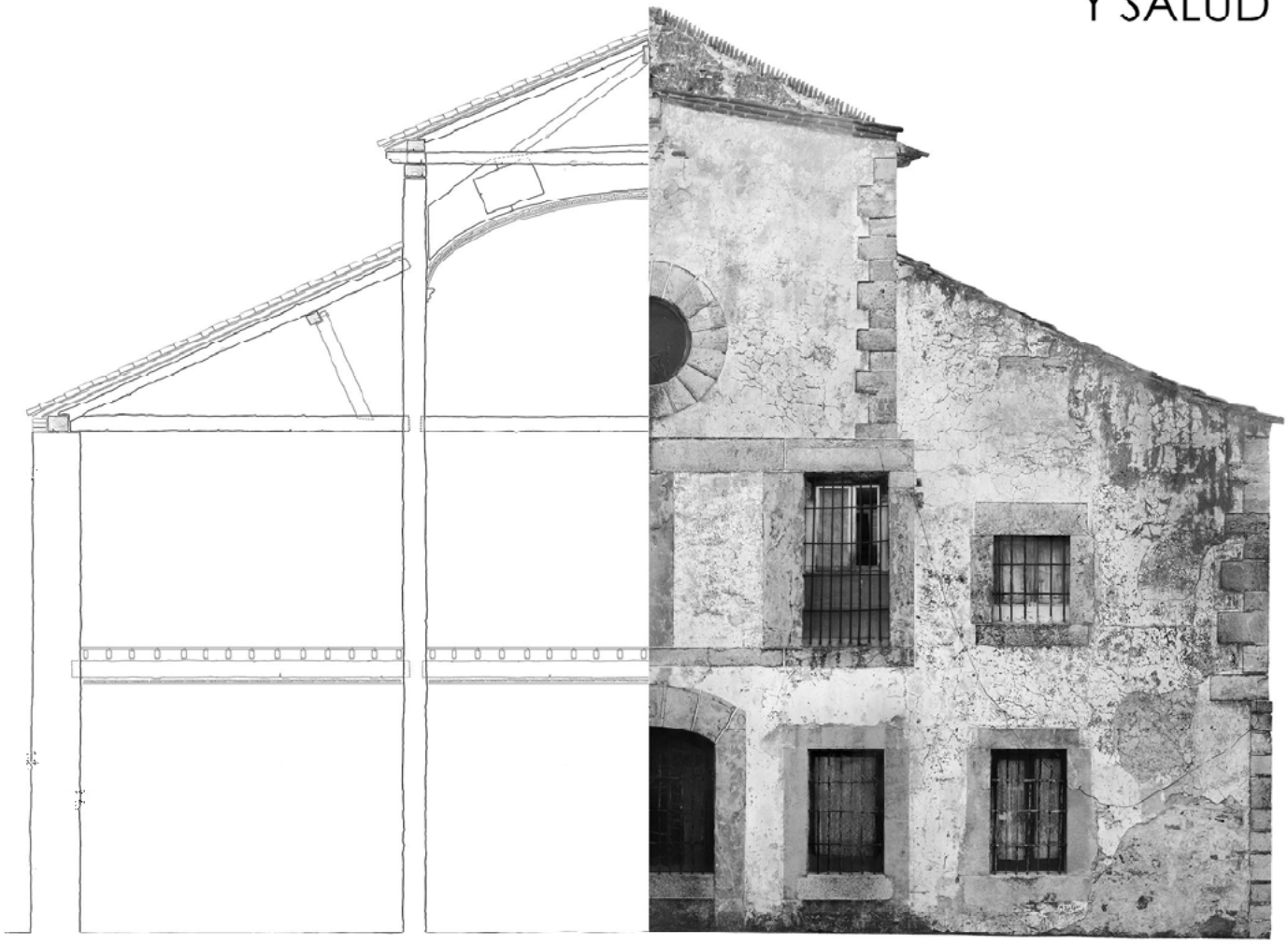
VI

SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

Adolfo Salcedo Jiménez
arquitecto técnico

Abril 2024

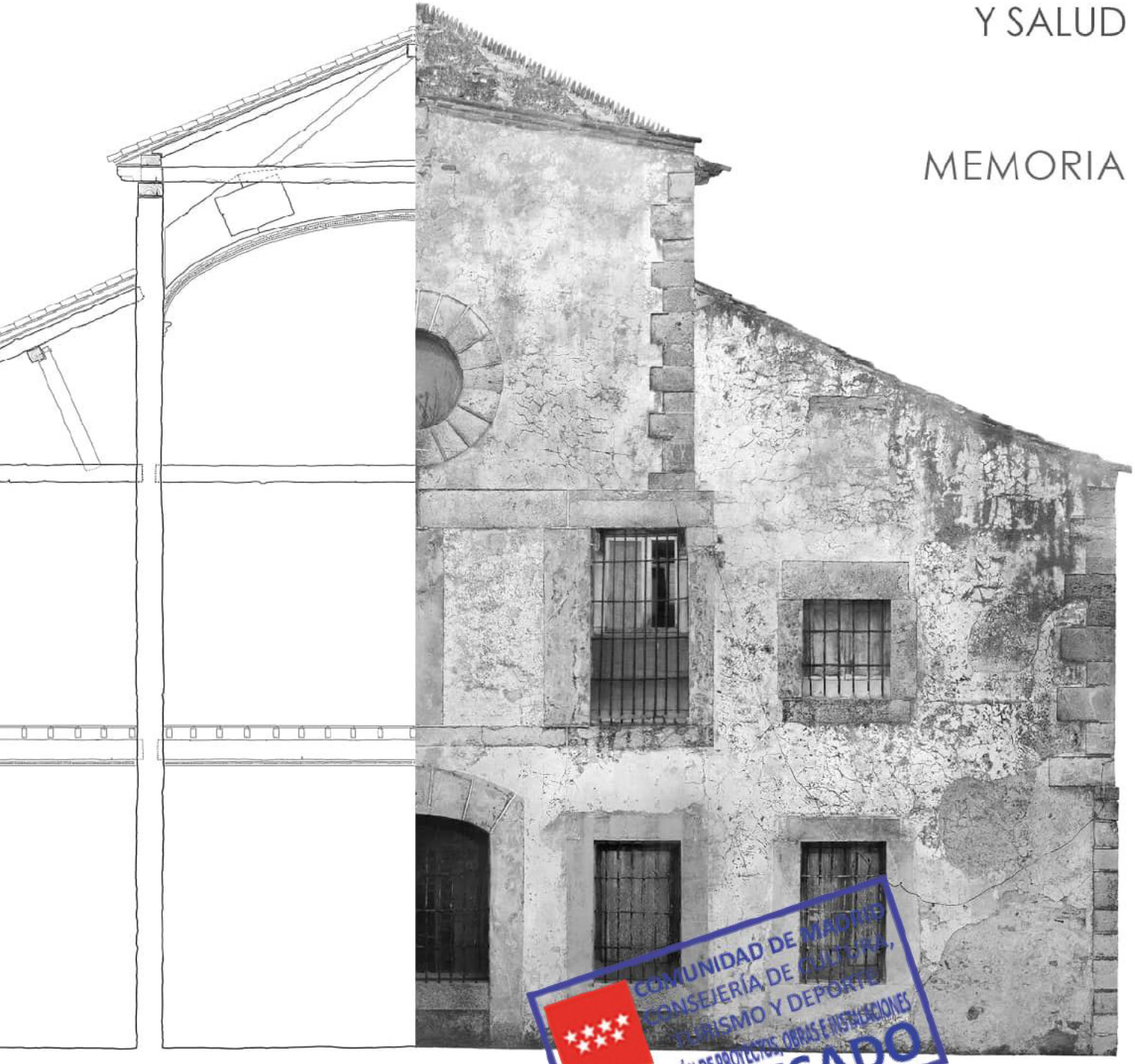
COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
Comunidad de Madrid

VI

SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA



COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

INDICE

A.- MEMORIA

1.-MEMORIA

2.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

2.1.- ANTECEDENTES

2.2.- DATOS GENERALES

3.- SITUACIÓN ESTADO ACTUAL.

3.1.- SITUACIÓN.

3.1.a.- CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

3.1.b.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

4.- MEMORIA DE PATOLOGÍA

4.1.- DAÑOS ESTRUCTURALES

4.2.- DAÑOS DEBIDOS A LA METEORIZACIÓN Y LA HUMEDAD

4.3.-DETERIORO POR CAUSAS ANTRÓPICAS

5.- MEMORIA CONSTRUCTIVA. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

5.1.- CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN

5.2.- ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN

6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD. PREVIOS

7.- IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

8.- SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

9.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

10.- CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

11.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

12.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

14.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

15.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

16.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

17.- TRABAJADOR DESIGNADO PARA LA ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN

18.- LIBRO DE INCIDENCIAS Y PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

19.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

20 – APERTURA CENTRO TRABAJO

21.- ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA DE LOS TRABAJADORES.

22.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

A.- MEMORIA

1.-MEMORIA

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para las Obras del PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA. MADRID , para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se disponen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

2.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

2.1.- ANTECEDENTES

2.1.a.- AGENTES

Promotor:	ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL OFICINA DE CULTURA TURISMO Y DEPORTE. c/Arenal 18, Madrid 28013
Arquitectos Proyectistas:	Enjarje Arquitectura Nombre y apellidos de los técnicos: Roberto Fernández Díaz DNI: 47450468L nº de colegiado: 23.132, Colegio. COAM
Técnico Redactor del Estudio de Seguridad y Salud:	Nombre y apellidos del técnico: Adolfo Salcedo Jiménez DNI: 1173051-M nº de colegiado: 13.297, Colegio. COAATM

2.2.- DATOS GENERALES

Promotor de la obra:	ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL OFICINA DE CULTURA TURISMO Y DEPORTE. c/Arenal 18, Madrid 28013
Proyecto sobre el que se trabaja:	PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA. MADRID
Proyectista:	Roberto Fernández Díaz DNI: 47450468L nº de colegiado: 23.132, Colegio. COAM
Autor Estudio de Seguridad:	Adolfo Salcedo Jimenez DNI: 1173051M nº de colegiado: 13297, Colegio. COAATM
Presupuesto de ejecución material del proyecto:	435.008,59
Presupuesto de ejecución de contrata del proyecto (sin IVA):	517.660,23
Presupuesto de Ejecución Material de seguridad	5.957,36€
Presupuesto de Ejecución de Contrata de seguridad (sin IVA)	7.089,26€
Plazo de ejecución de obra:	9 meses.
Tipología de la obra a construir:	Rehabilitación
Número de trabajadores en obra	6 trabajadores
Localización de la obra a construir:	Calle Juan Martín, 3. Lozoya
Nombre del Director de Obra:	Roberto Fernández Díaz

2.1.a JUSTIFICACIÓN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE SEGURIDAD

Se realiza un Estudio de Seguridad, ya que esta obra está incluida en los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre y que son los siguientes:

1.- El presupuesto de Ejecución por Contrata PEC inferior a 450.760 euros

PEC= 626.368,88 €> 450.760 €

2.-No se emplea en ningún momento más de 20 trabajadores simultáneamente

Nº de trabajadores previsto simultáneamente = 12

3.- Se superan las 500 jornadas de trabajo

Plazo de ejecución = 9 meses = 9 meses x 20 días laborables/mes = 180 días laborables

Nº jornadas = días laborables x nº medio de operarios =180 días laborables x 12 operarios = 2.160 jornadas >500 jornadas.

4.- No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

En esta obra se cumple el caso 1 por lo que se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud

Los objetivos de este trabajo técnico son:

a) Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

b) Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

c) Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

d) Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

e) Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

f) Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

g) Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

h) Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

i) Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

j) La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el Contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

k) Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

l) Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

m) Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

n) Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

o) Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

3.- SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

3.1.- SITUACIÓN.

3.1.a.- CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

El antiguo convento ocupa un extenso solar en la zona sur del casco histórico de Lozoya. El municipio está situado en la Sierra Norte de Madrid, rodeado por la Sierra de Guadarrama, en la embocadura del valle alto del Lozoya, a orillas del embalse de Pinilla. Limita al norte con la provincia de Segovia y tiene una superficie de 58 km2 y una altitud de 1.116 m. sobre el nivel del mar. Actualmente tiene una población de 581 habitantes.

Ubicación de Lozoya en la Comunidad de Madrid.

Junto al cenobio se encuentra el Ayuntamiento del siglo XVII y la fuente de los Cuatro Caños de finales del siglo XVIII. La iglesia de El Salvador fue construida en el siglo XVI y fue restaurada en 1948 tras sufrir graves daños durante la Guerra Civil. El puente del Congosto, de los siglos XII-XIII, se levanta sobre una estrecha y profunda garganta del río Lozoya a las afueras del municipio, a 1 km. de la villa hacia el sur. Este puente se encuentra referenciado en el libro de la Montería de Alfonso XI, al describir las cacerías en la Cabeza de los Bustares y de la Garganta, y se puede ver reflejado en el mapa de Coello de 1853, siguiendo la margen derecha del Lozoya hasta Buitrago.

El valle tectónico que se ubica entre el horst de Cuerda Larga y los Montes Carpetanos, de la Sierra de Guadarrama, está formado por tierras graníticas o gneísticas con amplias zonas forestales. La solana del monte del Chaparral, situado al nordeste del término municipal de Lozoya, alberga el único sabinar de la Comunidad de Madrid. En este monte, las sabinas forman un bosque mixto con enebros y encinas.

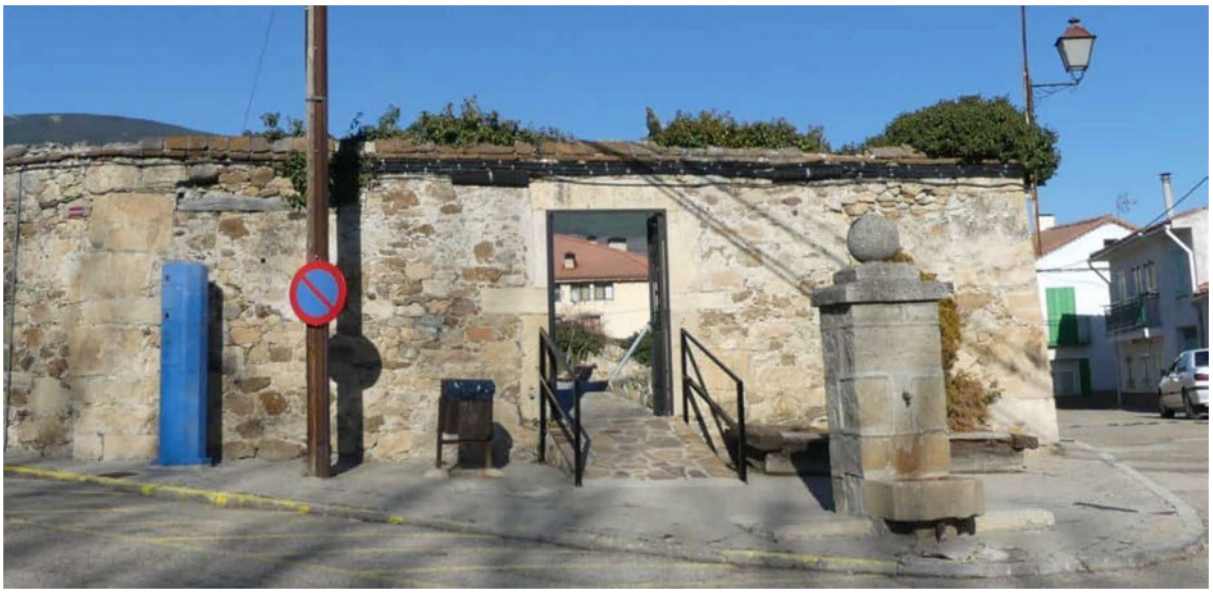
3.1.b.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

DESCRIPCIÓN DEL CONVENTO

Se encuentra situado en la zona sur del casco urbano, en un extenso solar irregular limitado por una tapia de mampostería que cuenta con cuatro accesos desde la calle: el paso de carruajes al este, de grandes dimensiones y cerrado con arco carpanel, posiblemente del siglo XVIII; la portada adintelada situada a poniente del siglo XVI, donde presumiblemente se han reutilizado elementos decorativos de la antigua casa solariega desaparecida; el paso recuperado de la zona norte del solar, acceso directo desde la Plaza Mayor del pueblo; y la entrada situada al sur de la parcela, con acceso directo a las huertas. Las dos primeras ostentan el escudo de la familia Suarez de la Concha, señores de Lozoya.

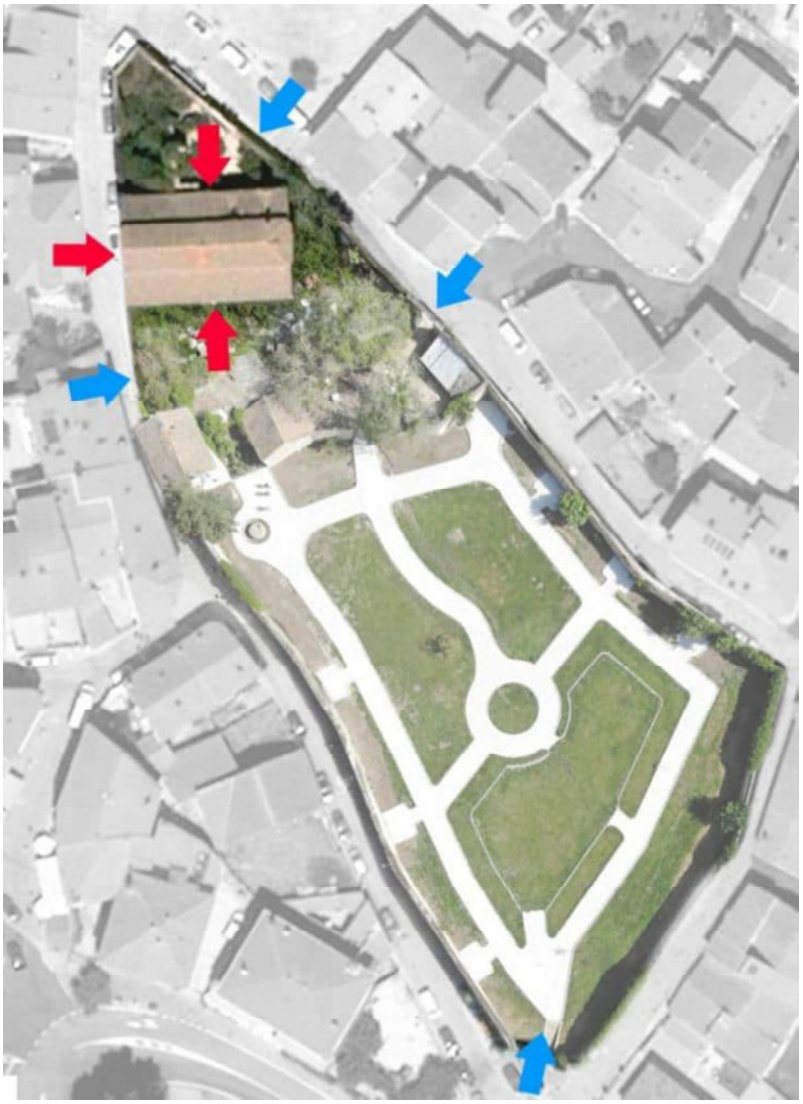
Acceso de carruajes en el lado oriental del solar, en la calle del Salvador.

Portada catalogada como BIC, con el escudo del marquesado Suárez de la Concha, en la c/Juan Martín.



Acceso al solar por la zona de las huertas.

Fachada norte del convento y su acceso desde la cara septentrional del solar, marzo 2024.



Accesos al convento y al solar.

El convento se ubica en el extremo norte de la parcela, en la zona más próxima al Ayuntamiento, y presenta planta rectangular con tres alturas. Sus muros son de fábrica de ladrillo y mampostería. La mayoría de los huecos y las esquinas se remarcan con sillares de caliza escuadrados de gran tamaño. En la primera planta de la fachada norte y este son recercados de fábrica de ladrillo. A lo largo del tiempo debido a los múltiples usos que ha tenido el edificio, se han alterado la composición de las fachadas, cegando huecos y abriendo o modificando otros.

El espacio interior está conformado por tres crujías presentando la central mayor altura que las laterales, recordando su composición a una iglesia de tres naves, lo que queda especialmente visible en los testeros oeste y este y en su distribución interior.

Tanto el pueblo como la propia parcela se sitúan en una zona de fuerte pendiente, lo que obligó recrecer la altura de la fachada sur sobre el terreno, de modo que para acceder al interior del edificio es necesario

subir unas escaleras para salvar una cota de más de un metro. De esta forma se salva la diferencia de altura existente entre el jardín septentrional y la huerta meridional y las calles aledañas.

Fachada meridional del convento.

Vistas del convento desde las huertas antes y después de las obras de restauración de las cubiertas

Fachada occidental antes y después de la intervención del 2022-23. Vista desde la calle Juan Martín.

El cuerpo central, de tres alturas, presenta una cubierta a cuatro aguas y una tercera que vierte hacia la cornisa. Los cuerpos laterales, uno a cada lado del central, cuentan con una altura menos y cubiertas inclinadas a un agua.

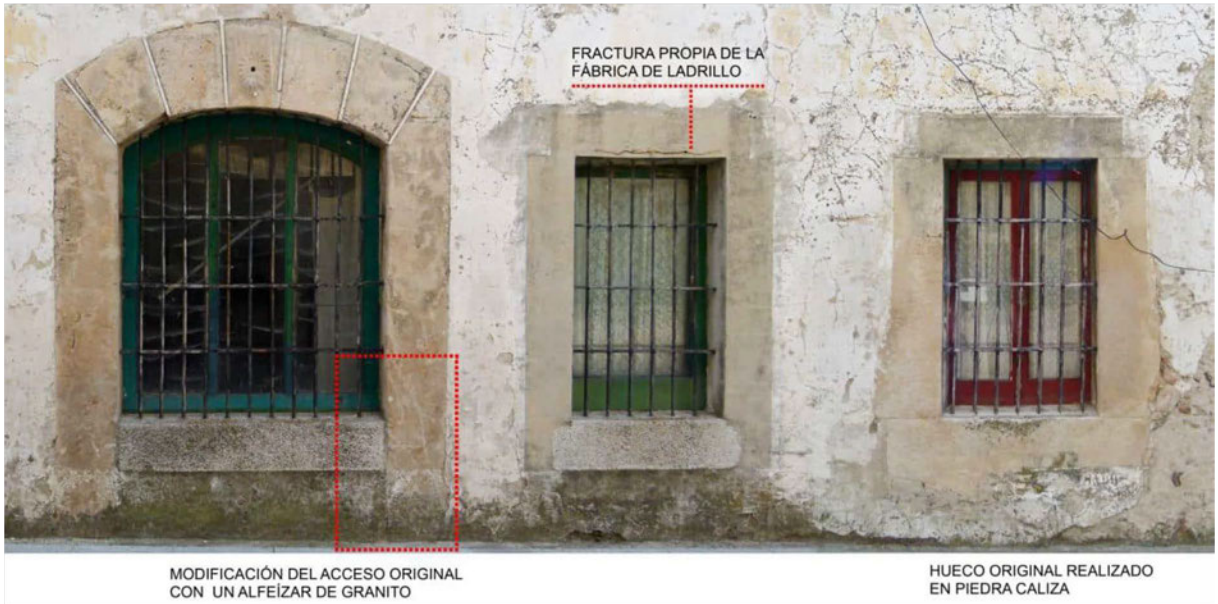
En los trabajos de la primera fase se ha eliminado el remate de ladrillo de ejecución moderna, que estaba en muy malas condiciones y cuya función era la de servir de apoyo a la hilera de la cubierta. La cubierta era en origen simétrica, a cuatro aguas pero posteriormente se decidió modificar y se eliminó el cuarto faldón, el occidental.

Vista aérea del convento. *Fotografía: Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.*

En el eje de simetría de la fachada se sitúan los huecos más relevantes, en planta baja un ventanal con arco rebajado de grandes dimensiones y en la planta superior un óculo circular que introduce luz en el espacio cubierto por la bóveda de la antigua capilla. El resto de huecos de esta fachada son adintelados, los dos centrales de la primera planta, con altura de suelo a techo, pudieron contar con pequeños balcones, aunque no quedan marcas en el muro que puedan confirmar esta teoría. El resto de huecos son ventanas de menores dimensiones.

Este lienzo ha sufrido modificaciones posteriores que han variado notablemente su composición original. El acceso primigenio se situaba bajo el arco rebajado, en el eje de simetría. El dintel inferior del hueco es de granito y no de caliza, como en el resto de ventanales originales. Este cambio de material y la apertura del muro de fachada hasta el suelo, visible desde el interior del edificio, delatan su modificación posterior. Esta hipótesis se corrobora también por el material de las jambas del acceso actual (situado en el lateral de la esquina norte), con encintado de caliza enmarcando el hueco con las dimensiones de la ventana original, y de granito desde donde se situaría la pieza de alfeizar hasta el suelo. En origen este acceso no era tal, sino una ventana más del conjunto, se modificó en los años cincuenta al estar arrendado el ala norte de la edificación y ante la necesidad de un acceso independiente se decidió abrir una puerta. Los dos ventanales situados inmediatamente a cada lado del arco rebajado son también posteriores, ya que el cerco de las ventanas es un enfoscado y su alfeizar es nuevamente un dintel de granito. Además al abrirlos han tenido que picar ligeramente el extremo de los muros de carga para evitar su encuentro con la embocadura interior de estas ventanas. Este espacio fue un salón y requerían de más iluminación.

CALIZA
GRANITO


FRACTURA PROPIA DE LA
FÁBRICA DE LADRILLO
MODIFICACIÓN DEL ACCESO ORIGINAL
CON UN ALFEÍZAR DE GRANITO
HUECO ORIGINAL REALIZADO
EN PIEDRA CALIZA

Diferente morfología y composición de las esquinas del convento. Detalles de las fachadas este y oeste.

La fachada norte vuelca hacia un jardín donde se encontraba la ruina de la vivienda de la demandadera. Todos los huecos son originales a excepción del situado en planta baja, en la esquina oeste, que se abrió en los años cincuenta para dar luz al espacio interior

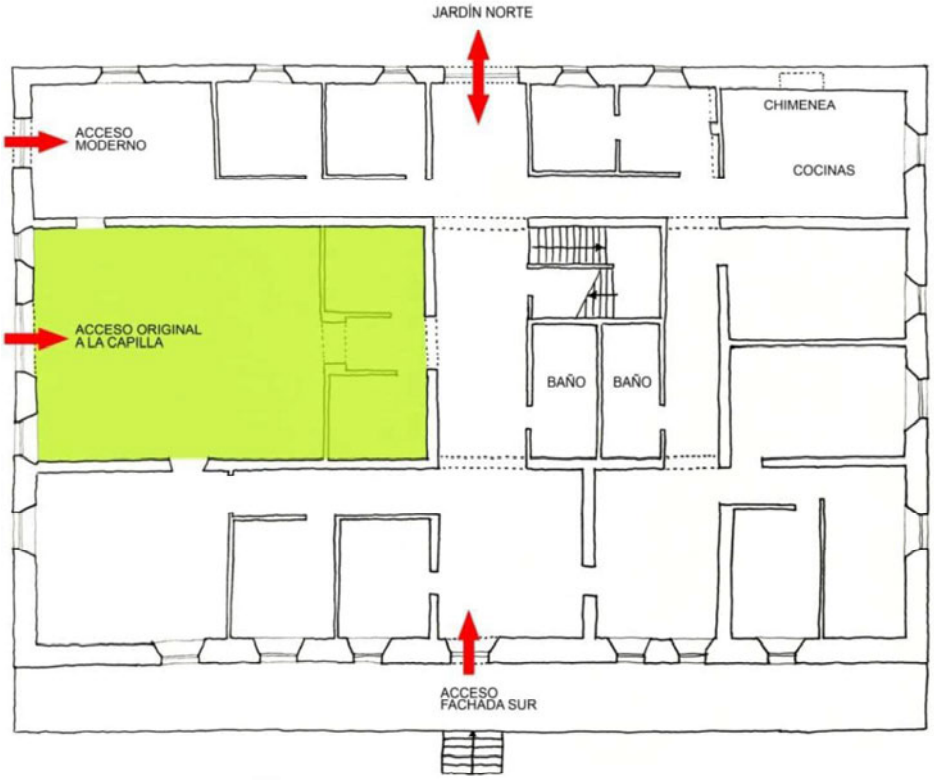
Fotografía de las obras de adecuación de los restos del jardín norte.

En el cuerpo superior se puede ver los tres huecos cegados que corresponden a la segunda planta, los dos de la zona occidental son lunetos de la bóveda encamonada. El tercero, más centrado, ilumina la zona de la escalera.

El testero oriental actualmente tiene un aspecto notablemente más doméstico que su opuesto, ya que ha sido modificado y timpanizado buena parte de sus huecos. Mantiene la composición en tres cuerpos pero en este caso las ventanas no cuentan con dinteles y jambas de sillería en las plantas superiores de la ampliación del siglo XIX. Donde sí se utilizaron sillares es en el remate de sus esquinas, para reforzar los muros en las zonas más expuestas y atar las fachadas entre sí. Los huecos de la crujía central han sufrido distintas modificaciones a lo largo de los años. La planta primera presenta dos huecos cegados, uno a cada lado de los ventanales existentes. La segunda planta se alteró demoliendo la balconada en los años cincuenta. Se conservan las huellas de las viguetas y jabalcones.

Fachada este en la actualidad.

En la **fachada sur** del antiguo cenobio encontramos la entrada actual al edificio. Probablemente debió concebirse como la fachada principal de acceso al transformarse en convento, quedando la de la fachada oeste, de aspecto más monumental, con un uso ocasional ligado a la capilla. Esta hipótesis se basa en la distribución interior; un pasillo central divide la planta en dos mitades simétricas conectando el jardín norte con el huerto situado al sur. Este espacio vertebra la distribución interior, que aunque se haya transformado con los años, mantiene la estructura original principal, como las escaleras, situadas junto al pasillo central. El acceso meridional permitiría una entrada directa a las aulas del colegio y a las dependencias conventuales desde el paso de carruajes, situado en la cara oriental de la parcela, quedando la mitad occidental del edificio reservada a la zona más relevante y simbólica, la capilla.



Ubicación de los accesos en la planta baja del convento. Se destaca el espacio que ocupaba la capilla en planta.

La crujía central del edificio presenta mayor anchura que las laterales, con 5,80 metros, mientras que las laterales tienen aproximadamente 4 metros de anchura. La distribución longitudinal de la planta está fraccionada por el acceso al edificio, que se sitúa en el eje perpendicular norte-sur que pasa por su centro, donde encontramos la escalera que conecta las distintas plantas del edificio y un pasillo central que sirve de acceso y distribuidor.

Las cubiertas del antiguo convento se han restaurado recientemente recuperando la morfología original de las cuatro aguas simétricas del faldón central.

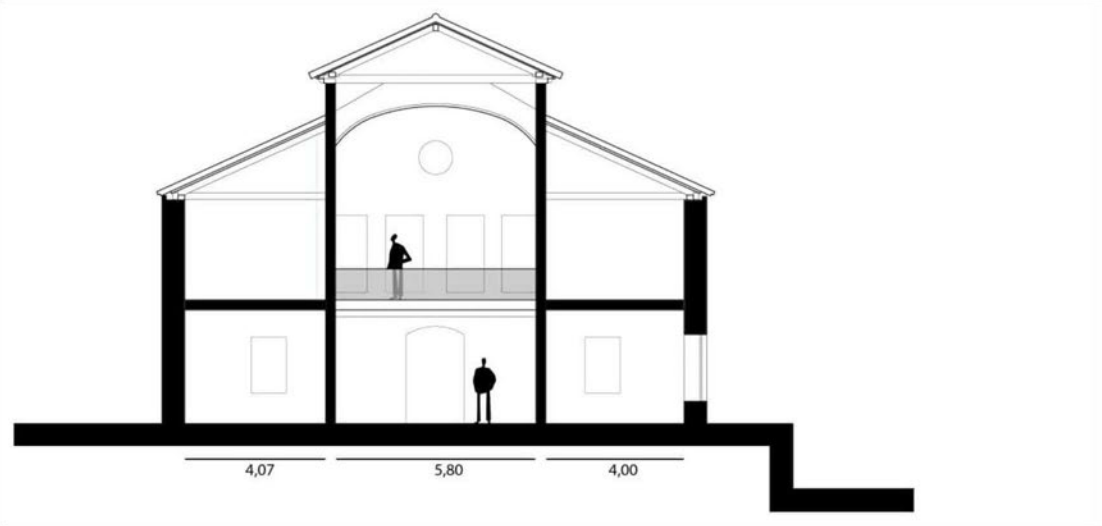
La capilla ocupaba la crujía central en su extremo occidental, con unas dimensiones de 5,80 x 10,78 metros en planta y 9,45 de altura, hasta la bóveda encamonada del bajo cubierta. En la primera planta se situaba el coro, de 4,11 m. de anchura, al que accedían las monjas para el oficio desde las naves laterales donde se ubicaban sus celdas. Este espacio estaba cerrado por una viga de madera y una celosía metálica.

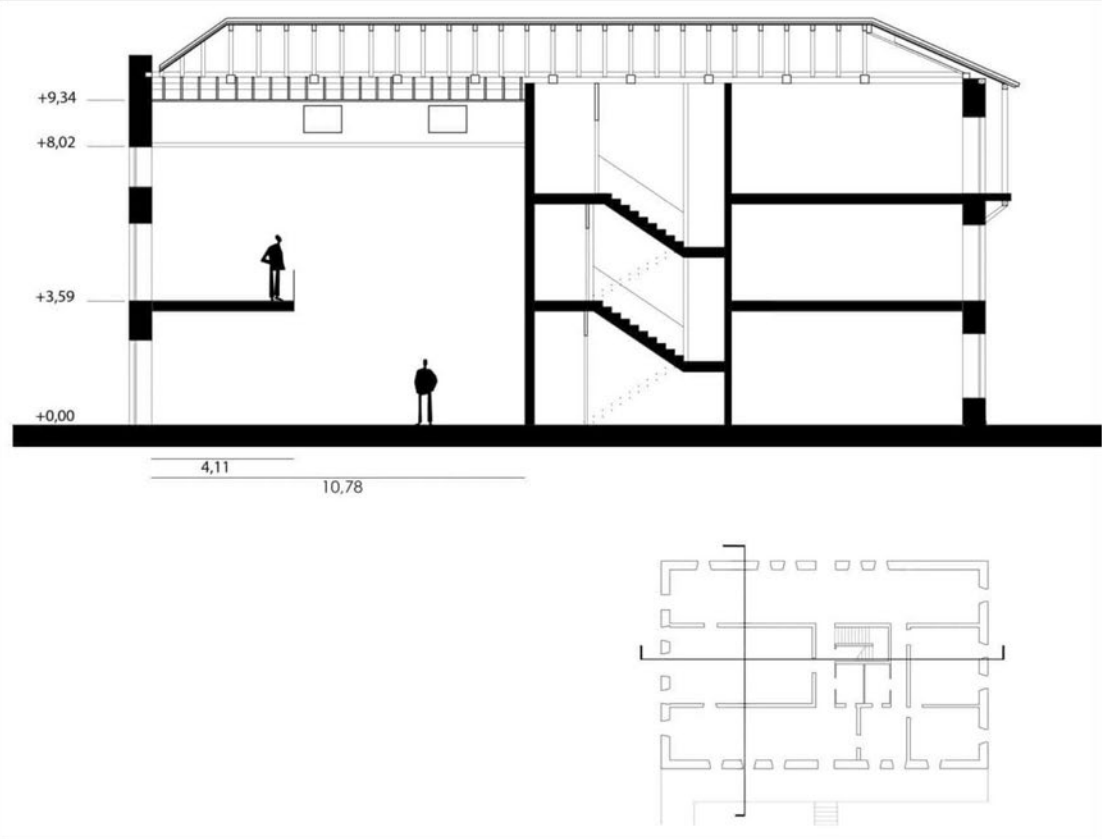
Tras las obras de la primera fase se pudo eliminar los falsos techos y la tabiquería que dividía en seis habitaciones el espacio de la primera planta, así como la restauración de los camones de madera de la bóveda. Debido al mal estado de la cubierta el entablado de ripia de madera estaba en muy mal estado. Se retiró junto con la tomiza y el yeso cubría el falso techo abovedado pudiendo consolidar las costillas de madera de la bóveda. Este último revestimiento sufrió diversas modificaciones ya que al retirarlo aparecieron los huecos de iluminación del espacio original, dos lunetos que arrojaban luz a este espacio de dimensiones tan esbeltas. Uno a cada lado, alineados con el final del forjado del coro.

Capilla durante y después de las obras

Vista del hastial este de la capilla durante las obras de 2023. Tramo de forjado moderno.

El forjado moderno realizado en los años 50, el tramo desde el coro hasta el testero oriental de la capilla, se eliminará en la presente intervención, ejecutándose previamente el forjado del lateral norte y la restauración del forjado sur. Así mismo se restituirá el muro de entramado del testero este como estaba en un origen, quedando los dos ventanucos laterales como única conexión visual con el espacio a triple altura de la capilla.


4,07
5,80
4,00


+9,34
+8,02
+3,59
+0,00
4,11
10,78

Sección transversal y longitudinal del convento. Recuperación de la morfología original del espacio de la capilla.

Los muros

Los muros de la fachada son de mampostería mixta en su planta baja, y corresponden a la fábrica original de la casona del siglo XVI, y en las plantas superiores son de ladrillo de tejar. Únicamente en la fachada oeste, la considerada como principal, es una fábrica de mampostería mixta con encintados y recercados de piedra caliza en los huecos en toda su altura.
En la fachada norte se marca la línea de separación entre las dos fases constructivas del siglo XVI y del XIX.

Fachada septentrional del convento.

El interior del edificio se estructura en tres crujías longitudinales formada por dos muros de carga de entramado de madera, ejecutados en el siglo XIX cuando la edificación pasó a ser convento. Los muros están en buen estado, bien ejecutados y las deficiencias estructurales que sufría, como ataque de xilófagos y pudrición por humedad de las estructuras de madera, se resolvieron en la primera fase de las obras.

Muro de entramado norte. Primera planta, capilla.

Nave norte. Muro de entramado de la crujía central.

LOS FORJADOS

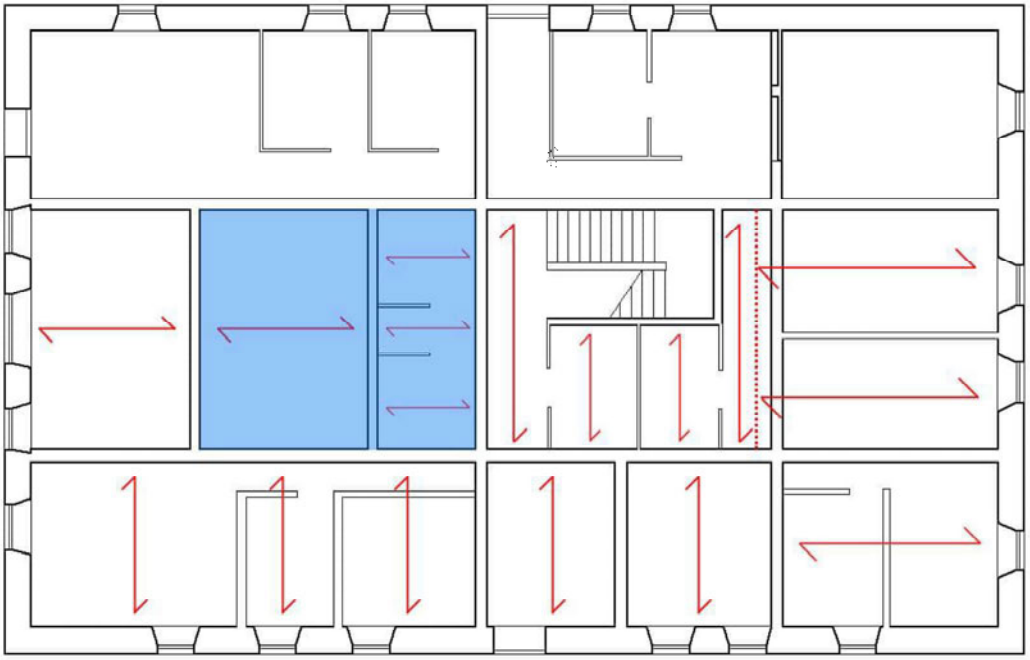
Los forjados de la planta primera están formados por viguetas de madera de diferentes escuadrías, predominando 14*18 cm, con un rastrelado superior y una tarima como pavimento final. En su cara inferior hay una tablilla clavada a la vigueta, con tomiza y una capa de yeso de revestimiento, a modo de falso techo. Únicamente el tramo original del forjado del coro tiene revoltón en el entrevigado.

El ala norte se tuvo que demoler en la intervención anterior al presentar un estado de ruina al haber estado expuesto a los agentes climatológicos durante varios años.

El tramo ya mencionado anteriormente del espacio de la capilla, se ejecutó en los años cincuenta, modificando la morfología del espacio y ubicando una serie de habitaciones interiores. Este forjado se demolerá tras haber restaurado el ala sur y ejecutado el nuevo forjado en el ala norte.

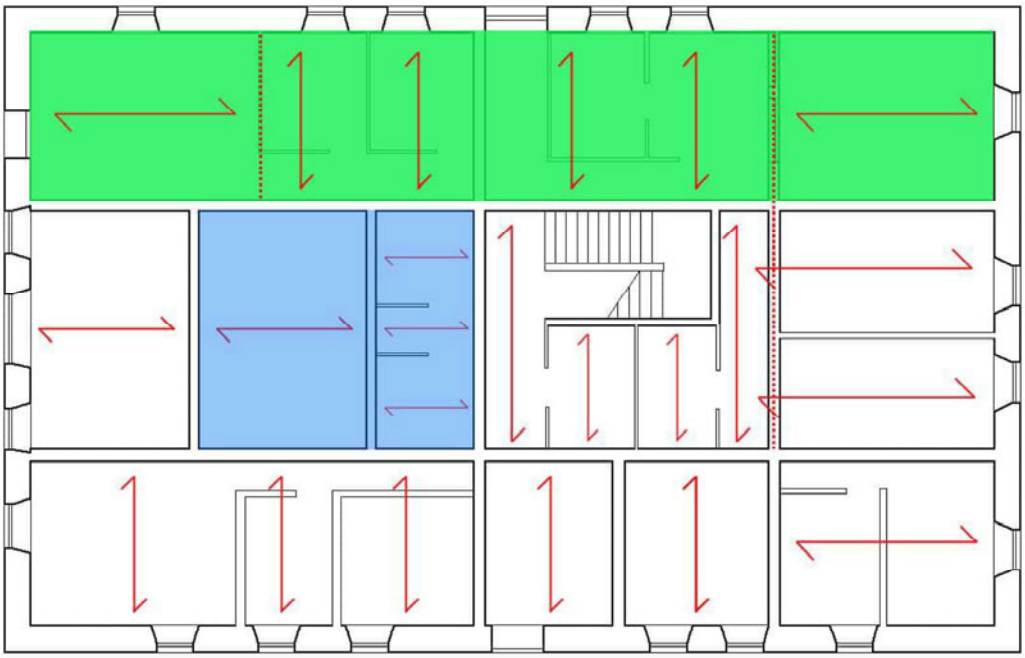
El estado de conservación de los forjados es aceptable, salvo varias áreas donde ha entrado humedad por el mal estado del bajo cubierta lateral sur.

Durante las obras de restauración de la primera fase se realizó un estudio estructural de los forjados, y numerosas catas para comprobar su estado de conservación. Ver Anejos de la presente memoria, Informe realizado por Intemac.



Plano de las direcciones de los forjados existentes. Realizado por Roberto Fdez. en colaboración con Jaro Fdez durante las obras de la primera fase de restauración del convento.

Se destaca el área del forjado moderno del espacio de la capilla.



Se destaca en verde el ala norte, tramo de forjado nuevo, restituyendo la dirección de los forjados originales.

La crujía central cuenta con una luz de 5,80 m. y las laterales de 4 m.

4. **MEMORIA DE PATOLOGÍA**

Gracias a las obras promovidas por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid se ha podido salvar de la ruina a uno de los edificios más relevantes de la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid.

Se iniciaron los estudios en el año 2020 ejecutándose las obras de restauración y consolidación de las cubiertas en el 2022-23. El convento se encontraba en un estado de ruina muy avanzado. Había derrumbes parciales de las cubiertas y el estado de conservación de aquellas que aún estaban en pie era preocupante. Los forjados presentaban roturas de vigas e importantes deformaciones en el centro del vano, habiendo colapsado en la zona norte de la edificación.

Los trabajos realizados durante la Fase I de las obras de restauración han conseguido paliar y parar el deterioro del edificio, evitando la ruina del convento. Se eliminaron las estructuras arruinadas de madera, ejecutándose una nueva estructura de la cubierta y se consolidaron los muros de entramado.

De forma paralela se han desarrollado diferentes estudios estructurales del convento que han sido fundamentales para llevar a cabo el análisis y diagnóstico de las patologías del edificio:

_ *"Informe sobre la inspección y evaluación estructural del edificio del antiguo convento de Lozoya"* en el año 2023, redactado por Intemac.

_ *"Estudio técnico de las cimentaciones de los muros del Antiguo Convento de Lozoya"* en el año 2024, redactado por Retineo Ingeniería.

Se describen a continuación de forma detallada las lesiones que se han detectado en los elementos objeto de este proyecto de restauración. Los principales daños que se observan son los estructurales y los debidos a la meteorización y la humedad.

4.1. DAÑOS ESTRUCTURALES

El abandono al que ha estado sometido el convento los últimos años ha causado los importantes problemas que aquejan a su estructura.

Se detallan a continuación las lesiones estructurales que afectan al Convento de Lozoya.

Situación del estado de la cimentación

Tras la realización del estudio geotécnico y las cinco calicatas para estudiar la morfología de la cimentación, se ha llegado a la conclusión de que es necesario reforzar la estructura.

El Convento de Lozoya cuenta con una cimentación de zapata corrida de cal y canto de buenas dimensiones, algunas con 1 metro de altura y otras hasta 1.90. Se han realizado dos calicatas en los muros de fachada y tres en los muros de entramado. Los primeros cuentan con un elemento trapezoidal que aumenta considerablemente la base de apoyo de la cimentación llegando a tener zapatas de más de 1 metro de anchura de base. Los segundos no tienen una cimentación que aumente en su base, pero cuenta con una zapata corrida bajo los pies derechos y los cuarteles de plementería.

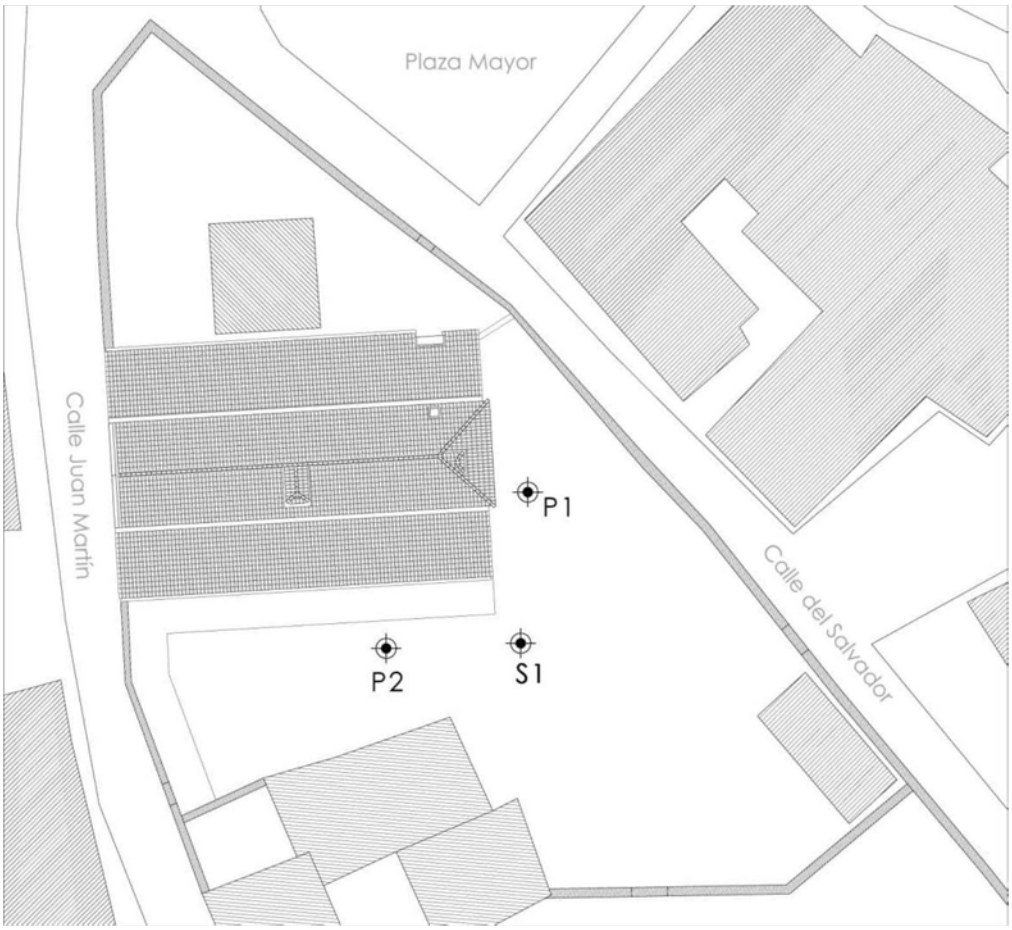
El geotécnico nos indica que se debería llegar a la cota -2,90 para conseguir un firme adecuado con 3Kp/ cm2. Contamos con tres tipos de terreno:

T1_ 0,00 - 0,70_RELLENOS

T2_ 0,70 - 1,90 _ Arenas arcillosas y jabre

T3_ -1,90 - -6,00 _Roca gneis

Los penetrómetros y el sondeo se realizan a cota -1,00 respecto a la cota interior del edificio.



Pudrición de las estructuras de madera

La pudrición afecta de forma severa a las estructuras de madera que han estado expuestas a la entrada de agua. Es del tipo parda (o cúbica) húmeda, provocada por el hongo de la clase basidiomicetos, que ataca fundamentalmente a las coníferas. Según Ángel Ferrero, las estructuras de madera podrían ser los únicos elementos con los que contribuyó la Reina Isabel II a la construcción del convento; se trataría de pinos de Balsaín. Este tipo de pudrición se produce por la entrada de agua y la enorme presencia de humedad en la madera. El característico color negruzco que adquiere la madera atacada se debe a que estos hongos se alimentan fundamentalmente de la celulosa y la hemicelulosa, dejando la lignina.

Los forjados de madera están afectados por pudrición en la parte de sus cabezas, en la zona del empotramiento con los muros de fachada, Habrá que eliminar el falso techo y la tarima de madera para poder verificar el estado de cada vigueta y así decidir si se conserva entera en su longitud, se realiza un prótesis de madera sustituyendo la parte afectada, o se elimina y se coloca otra viga nueva de similares características. Hay áreas, como en la zona suroeste, donde ha entrado agua desde la

cubierta, afectando a los forjados inferiores. Como en el resto de la estructura se realizará un estudio in situ del estado de conservación durante los trabajos.

El forjado realizado en el siglo XIX no está capacitado para aguantar las cargas actuales, y más en este caso que su uso será de pública concurrencia. Las escuadrías actuales carecen de la dimensión adecuada teniendo que reforzar los forjados para que estos soporten las nuevas cargas y cumplan con normativa y el nuevo uso previsto.

Forjado de la crujía sur en su esquina occidental.

Catas en el forjado de la capilla.

Otras catas en los forjados de la primera planta.

Cabezas de las viguetas del forjado norte.

Nave norte. Esquina oeste

Detalle del cambio de la dirección del forjado de la nave norte en su extremo oeste. Cabeza de la viga de borde de 40*20 de escuadría, que sustentaba el forjado. Habría un pilar para acortar la luz.

Nave norte. Esquina este

Lo mismo ocurre en la zona este, recurso utilizado para salvar el tiro de la chimenea, donde sí hay restos de una basa de granito del pilar intermedio.

4.2 DAÑOS DEBIDOS A LA METEORIZACIÓN Y LA HUMEDAD

El abandono al que ha estado sometido el inmueble las últimas décadas ha facilitado las clásicas lesiones debidas a la meteorización, a la entrada de humedad y a la colonización de especies vegetales que están afectando de forma alarmante a su estabilidad estructural.

Humedades por capilaridad en los muros

Los muros en el nivel de la planta baja se ven afectados por humedades de capilaridad. Su presencia lleva asociada la aparición de sales en la piedra y el ladrillo. Por otro lado la propia humedad deteriora las fábricas, especialmente al tratarse de humedades estacionales, que desaparecen en periodo estival y reaparecen en invierno. El agua presente en los poros de los materiales se transforma en hielo con las bajas temperaturas del invierno, rompiendo la estructura interna de la piedra y provocando su disgregación. La presencia de humedad contribuye a la arenización de la piedra y al lavado de los morteros de cohesión y se delata por las manchas oscuras en los morteros de las partes bajas y por el desprendimiento de parte de los revocos exteriores.

Pérdida de revocos y revestimientos en muros. Humedades y suciedad

Los revocos exteriores de los muros se mojan con el agua procedente de la lluvia. Esta humedad es mayor si tenemos en cuenta la que proviene del interior de los paramentos como consecuencia de la entrada de agua desde su coronación y desde su base, durante los últimos años que se perdió parte de la cubierta norte, y es la causa principal del desprendimiento de estas capas, dejando los muros descarnados. En algunas zonas los revocos históricos han sido sustituidos por acabados cementosos monocapa, incompatibles con las fábricas históricas. En aquellas superficies que conservan los revocos originales se encuentran mapeados, con importantes grietas y desconchones o parcialmente desprendidos de los muros.

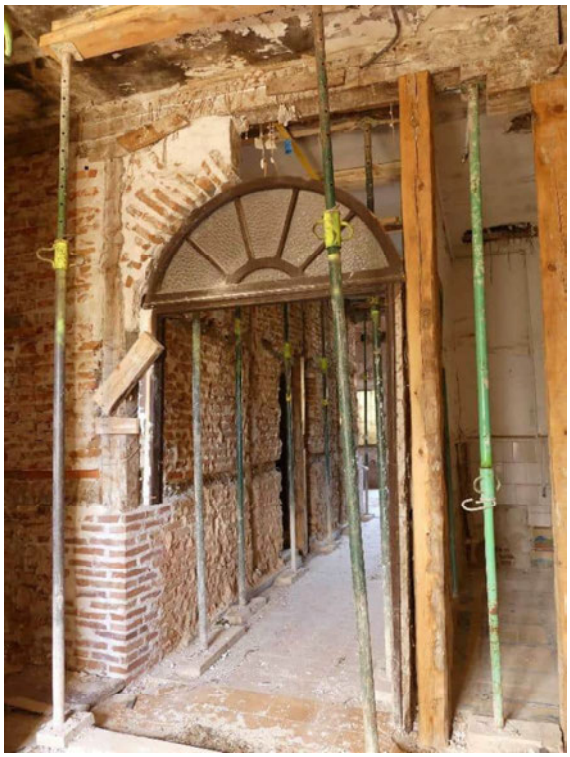
4.3 DETERIORO POR CAUSAS ANTRÓPICAS

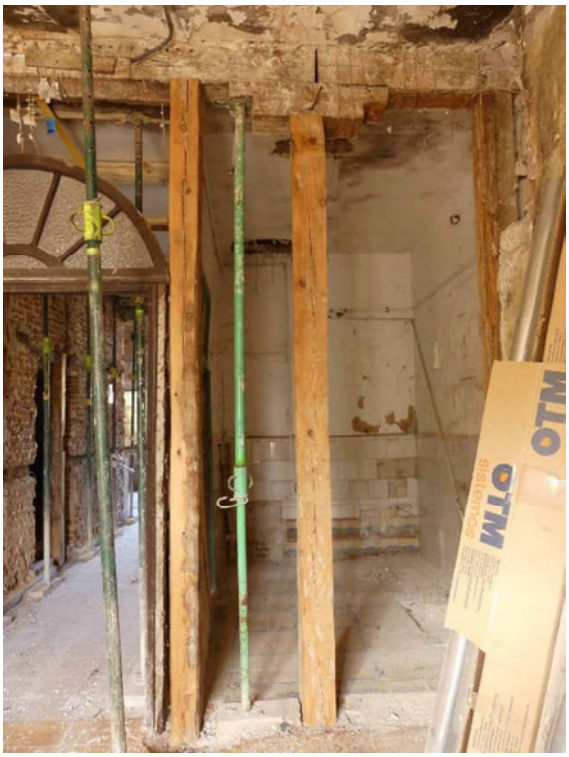
El abandono no es el único responsable del deterioro del inmueble. También las acciones del ser humano han ocasionado importantes daños en el edificio. Una de las principales es la modificación de las fábricas históricas para adaptar el edificio a nuevo usos. Éste es el caso de los huecos de ambos testeros, oeste y este, cuya morfología, dimensión y forma se han visto modificadas. En algunos casos se han cegado unos huecos para abrir otros.

La distribución interior ha sufrido importantes cambios. El espacio de la capilla ha sido el más alterado, quedando su cubierta con bóveda encamonada oculta detrás de un nuevo forjado que continúa el nivel del coro en la primera planta.

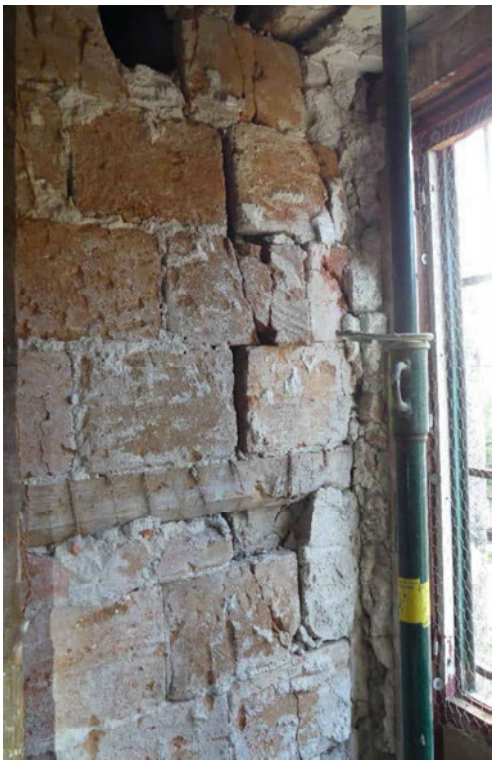
El **muro de entramado** en la planta baja, en su crujía sur, presenta varias zonas en mal estado, bien por ausencia de la fábrica ladrillo en sus cuarteles, bien por presentar parches y modificaciones con diferentes materiales.

Parches y modificaciones en la crujía sur de la planta baja del muro de entramado. Zona central y oriental.





Zona central de la crujía sur de la planta baja del muro de entramado.



Muro de entramado sur de la primera planta, en la capilla. Mal estado del muro a panderete del extremo occidental.

Acabados interiores y exteriores no compatibles con las fábricas históricas

Las alteraciones modernas van de la mano del uso de nuevos materiales, como el cemento, que han causado problemas de incompatibilidad con los materiales históricos.

Tanto en el interior del edificio como en el exterior los paramentos presentan reposiciones modernas con revocos de cemento. Este material es notablemente más rígido que los materiales históricos, como la madera, el ladrillo, la cal y la piedra, por lo que se adapta muy mal a los movimientos normales de las fábricas históricas. Su presencia origina fracturas de los materiales tradicionales, que se rompen antes que el cemento al ser menos resistentes. Además con la presencia de agua los cementos desprenden sales muy nocivas para los materiales históricos, arenizando la piedra y el ladrillo.

PAVIMENTOS

Hay pocos restos de pavimentos originales, en planta baja tenemos losas originales de piedra caliza que podrían pertenecer al palacete del siglo XVI, de gran formato. Cada pieza, de 18-20 cm de espesor, puede llegar a pesar los 150 kg. Bajo el arranque de la escalera se conserva el solado de barro original.

Vista del pavimento original de la zona norte. Se destaca la basa de granito del pie derecho que acortaba la luz de la viga de borde del forjado.

Vistas de la chimenea y del solado original de caliza.

EL GAS RADÓN

El radón (radón-222) es un gas radiactivo natural procedente de la cadena de desintegración del uranio-238 y, por tanto, ubicuo en la naturaleza. Se puede acumular en el interior de los edificios. Sus productos de desintegración se pueden inhalar y depositar en el tracto broncopulmonar.

Actualmente, el radón está considerado como la principal fuente de exposición a la radiación natural para los humanos. Se libera más radón en zonas con suelos permeables y en zonas graníticas, debido a que contienen mayor cantidad de uranio y torio en comparación con otros tipos de piedras como las areniscas, carbonatadas o basálticas.

El radón presente en el interior de los edificios procede principalmente del terreno, por lo que las mayores concentraciones se localizan en sus plantas inferiores, como son los sótanos y las plantas bajas, pues la densidad del radón es además superior a la del aire. El radón del terreno puede penetrar al interior de los edificios a través de las grietas y juntas de los cerramientos del edificio en contacto con el terreno (muros de sótano, soleras, etc.), e incluso a través de la masa de los materiales porosos que forman los propios cerramientos.

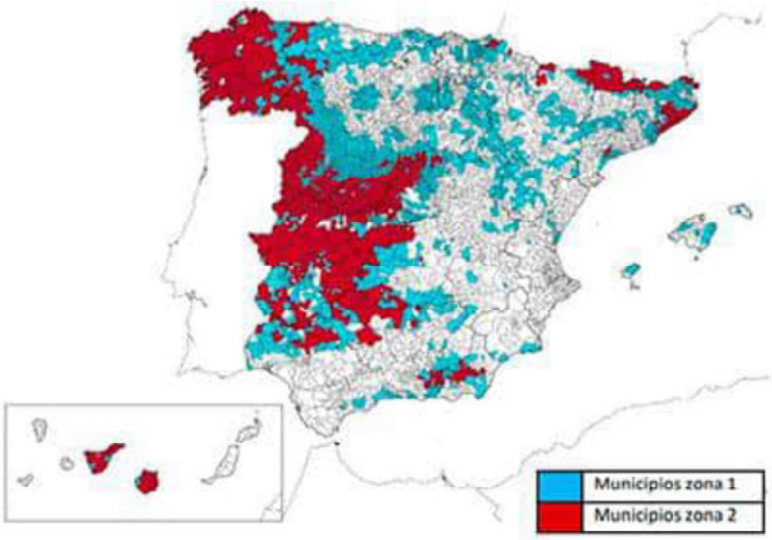
Según la OMS el radón es la segunda causa de cáncer de pulmón en la población general después del tabaco. Los estudios epidemiológicos han demostrado convincentemente una asociación entre la exposición al radón en interiores y el cáncer de pulmón, incluso para los niveles de radón relativamente bajos que suelen existir en los edificios.

Para dar cumplimiento a uno de los objetivos de la Directiva 2013/59/EURATOM, se aprobó el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación. Entre otras modificaciones, se introdujo en el Documento Básico “HS Salubridad” del CTE una nueva Sección, “HS6: Protección frente a la exposición al radón”, cuya regulación tiene como objetivo proteger a la población de los efectos perniciosos sobre la salud que pueden derivarse de la exposición prolongada a concentraciones elevadas de gas radón en el interior de los edificios.

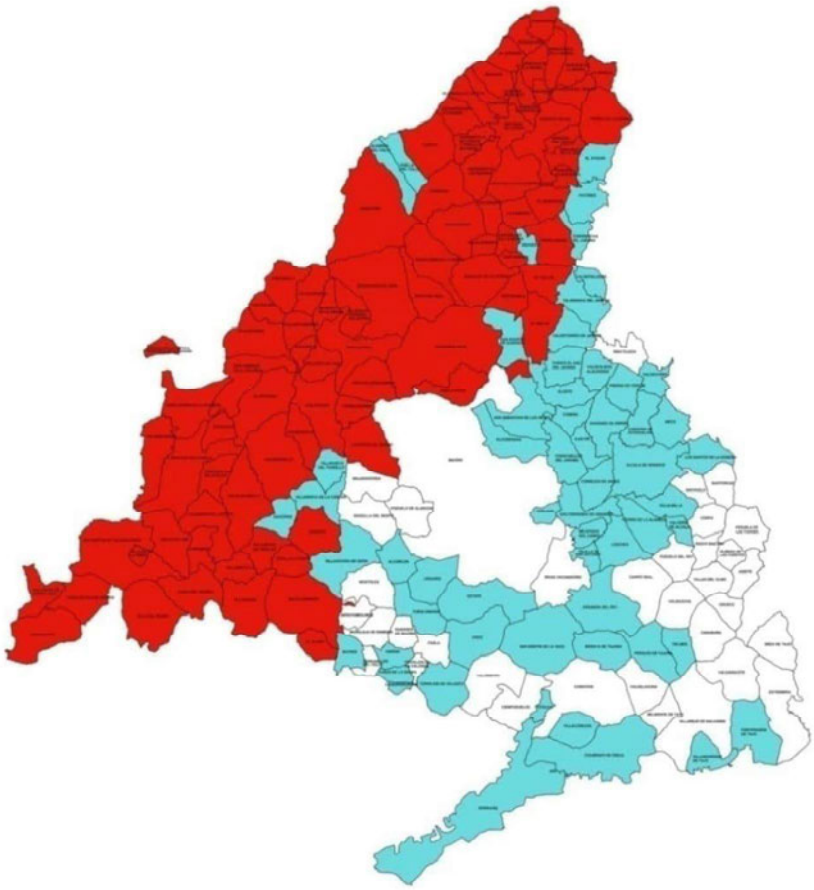
La obligatoriedad del cumplimiento de estas nuevas exigencias comienza con fecha 24 de septiembre de 2020.El ámbito de aplicación del DB HS está formado por los términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una

probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia de 300 Bq/m3.

La Comunidad de Madrid es uno de los territorios con concentraciones más elevadas de España.
El municipio de **Lozoya** se encuentra en la **zona 2,** según la CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN FUNCIÓN DEL POTENCIAL DE RADÓN. (Según Apéndice B de la sección HS6 del DB HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación).



Mapa del radón en España. Fuente: CTE.



Mapa de clasificación de municipios de la Comunidad de Madrid en función del potencial de radón.
Fuente: Comunidad de Madrid.

5. MEMORIA CONSTRUCTIVA. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

5.1 CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN

Como está ya muy generalmente admitido, el valor de un edificio histórico no reside sólo en la apariencia de sus elementos individuales sino también en la integridad de todos sus componentes, considerados como un producto único de la tecnología constructiva específica de su tiempo y lugar.

En este sentido, la intervención proyectada debe valorarse en el contexto de la restauración y conservación de todo el edificio en el que se integra.

El trabajo que se presenta ha sido realizado por un equipo multidisciplinar formado por arquitectos y arquitectos técnicos especializados en la construcción arquitectónica y la restauración de bienes culturales. Se ha basado en información histórica y el estudio y análisis de los elementos estructurales, constructivos y materiales, así como las lesiones constructivas que presentan.

La obtención de datos se ha realizado mayoritariamente por inspección visual habiendo recogido información in situ mediante mediciones, croquis y fotografías. Además se ha contado con la valiosa colaboración de la familia heredera de Mariano Pastor. Su biznieta y marido Ángel Ferrero han facilitado toda la información que poseen, tanto de fuentes escritas, fotográficas como la experiencia de los años vividos en el cenobio, ya que fueron los últimos habitantes del edificio antes de venderlo en 2007.

Este proyecto está basado en que, siempre que sea posible, las diferentes acciones que se realicen deberán:

- Utilizar métodos y técnicas tradicionales y formas de construcción iguales a las utilizadas originalmente. Para sustituir parte de una pieza deteriorada se empleará su ensamblaje tradicional y, siempre que resulte adecuado, los clavos y otros accesorios deben reproducir los materiales originales.
- Ser técnicamente reversibles, de tal modo que puedan ser eliminadas y sustituidas por otras más adecuadas a raíz de nuevos conocimientos.
- No dificultar o impedir los trabajos de conservación.
- No impedir el acceso a la información histórica y constructiva que denota el propio edificio y a la documentación correspondiente a la intervención.

Se señalarán de forma discreta las reintegraciones que se hagan, para facilitar su lectura, sin destacar las actuaciones realizadas.

Como criterio general orientado al mantenimiento de la autenticidad histórica y la integridad del sistema estructural estudiado no se emprenderá ninguna acción si no se ha demostrado que es indispensable y que las que se realicen sean proporcionales a los objetivos de seguridad, manteniéndose en el nivel mínimo que garantice la seguridad y durabilidad, causando la menor alteración posible a los valores patrimoniales y dando preferencia a la reparación frente a la sustitución.

Una actuación general sobre el conjunto, de carácter imperativo, deberá consistir en garantizar la estabilidad de las estructuras de forjado para los nuevos usos y su capacidad de carga.

En las proximidades de los muros y elementos de madera empotrados en ellos se procurará la ventilación perimetral más eficaz posible, pudiendo interponerse láminas de neopreno o chapas de

plomo en los planos de apoyo para evitar el acceso de humedad por capilaridad a las piezas que arrancan o se apoyan en los muros de entramado.

En cuanto a los criterios técnicos que deben seguirse para le realización de las especificaciones de este proyecto destacar:

- Para la reparación y consolidación, incluyendo la sustitución parcial o total de algunas piezas que se encuentran ya completamente degradadas, se deberán utilizar piezas o partes de estas de la misma especie de madera y con unas características naturales similares.

- Una actuación general sobre el conjunto, de carácter imperativo, deberá consistir en la supresión de humedades permanentes o accidentales en todos los elementos estructurales, hasta hacer descender la humedad de equilibrio higroscópico de la madera en cualquier punto al entorno del 12%. Esta acción se considera implícita en la rehabilitación prevista, por lo que se recomienda únicamente atender a la posibilidad de filtraciones en elementos de borde, encuentros con los muros y en las proximidades de las aberturas existentes, estableciendo las correspondientes medidas constructivas.

5.2 ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN

Las actividades más importantes de esta fase de las obras se centran en la cimentación y en la restauración del forjado de la planta baja.

Las obras de mayor calado son:

- Realización de inyecciones de cal hidráulica para mejorar las condiciones del terreno.

- Ejecución de un forjado sanitario con ventilación frente al radón.

- Restauración de los forjados. Refuerzo de los forjados con un sistema mixto de madera y hormigón.

El criterio de intervención será siempre el de la recuperación del espacio y la estructura originales con el fin de devolver el carácter y la imagen histórica al edificio del siglo XIX.

A continuación, se analizan los trabajos a realizar en la restauración del Convento de Lozoya.

ARQUEOLOGÍA

Proyecto inicio de los trabajos

Seguimiento y supervisión de las excavaciones

Informe final de los trabajos

MEDIOS AUXILIARES

Plataforma de trabajo para las labores de restauración de los forjados

DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

Excavaciones interior edificación

Demolición tabiquería interior y del forjado moderno de la capilla

Picado de los revestimientos de los muros interiores

CIMENTACIÓN

Forjado sanitario ventilado

INYECCIONES TERRENO

Ensayos de gato plano

Inyecciones de lechada de cal

ESTRUCTURA

Refuerzo de las estructuras de madera de los forjados. Forjados mixtos de madera y hormigón

INSTALACIONES

Colocación de pasatubos para dejar listas las conducciones de las futuras instalaciones

PROCESO DE OBRA

Como es lógico, la empresa adjudicataria de las obras propondrá el proceso de obra que pretende seguir y la D.F. lo estudiará y lo aprobará o lo rechazará. No obstante, en este apartado sugerimos el proceso de obra que consideramos idóneo para este caso particular. Lo explicamos en el siguiente esquema:

- Demolición de la tabiquería interior de la planta baja y primera.
- Montaje de las plataformas de trabajo en planta baja.
- Picado de los revestimientos de la cara interior de fachada
- Trabajos de refuerzo de los forjados de planta primera.
- Finalización del forjado de planta segunda.
- Desmontaje del porche sur y su acopio en el solar para su posterior reubicación.
- Desmontaje de las losas de caliza originales de la zona noreste de la planta baja. Documentación, replanteo, marcado y desmontaje de las piezas. Se acopiarán para su posterior colocación.
- Excavación de 60 cm para el forjado sanitario. Replanteo de la zona del futuro ascensor.
- Ejecución de presolera de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- Mejora del terreno. Tras la realización de los ensayos de gato plano se conocerá la presión máxima de inyección necesaria. A continuación comenzarán las actividades para la mejora del terreno. Se realizarán:
    - La perforación de Ø 75 mm. con sonda eléctrica a rotación hasta alcanzar los dos metros bajo cota.
    - Colocación de la tubería de inyección y obturadores

- Inyección de lechada de cal NHL3,5

- Replanteo y realización de los taladros de Ø110 mm. Colocación de los pasatubos de acero, como encofrados perdidos de las zapatas corridas.
- Colocación del Cupolex H20 como encofrado autoportante. En los extremos se acoplarán las piezas de borde de la misma casa llamadas Betonstop.
- Montaje de los tubos de PVC que ventilarán el forjado sanitario en la zona del forjado sanitario y las salidas en la fachada norte y sur.
- Montaje de los tubos de PVC para las instalaciones.
- Ejecución de la capa de compresión de hormigón armado con mallazo 15*15*8 de 5 cm de espesor.
- Limpieza.

LABORES ARQUEOLÓGICAS

Se ha previsto que el equipo de arqueología, tras estudiar el presente proyecto, redactará un pequeño estudio o proyecto de intervención arqueológica para su autorización oficial, en el que se detallen con mayor concreción las labores y alcance que han de tener los trabajos de arqueología.

En concreto, se realizará el seguimiento de las excavaciones tanto en el interior como en el exterior del convento.

Finalmente, el equipo de arqueología redactará un informe en el que dejará constancia de los trabajos realizados y acompañará material gráfico y fotográfico de estos trabajos, incluyendo las fichas de las piezas catalogadas, y de los hallazgos si los hubiere; así como un capítulo de conclusiones y recomendación de nuevas intervenciones.

EXCAVACIONES

Se realizará una excavación de 60 cm bajo cota en el interior del convento. Debido al buen estado de la cimentación y por tener su línea de apoyo en una cota bastante inferior se considera que no es necesario ejecutarla en bataches, siendo seguro estructuralmente. Se ha realizado esta consulta al equipo técnico de ingenieros de Retineo considerando éstos apta la solución que se plantea.

Se dejará previsto el espacio del ascensor, que bajará otros 60 cm, llegando a una cota de 120 cm bajo rasante.

RESTAURACIÓN DE LOS FORJADOS DE LA PLANTA PRIMERA

Se plantea un refuerzo de los forjados existentes con una solución mixta de madera y hormigón. Se respetarán las escuadrías actuales en caso de sustitución debido al mal estado de la madera. Así mismo se realizarán trabajos de prótesis a media madera en los extremos que tengan pudrición, como en las cabezas que están empotradas en los muros de fachada.

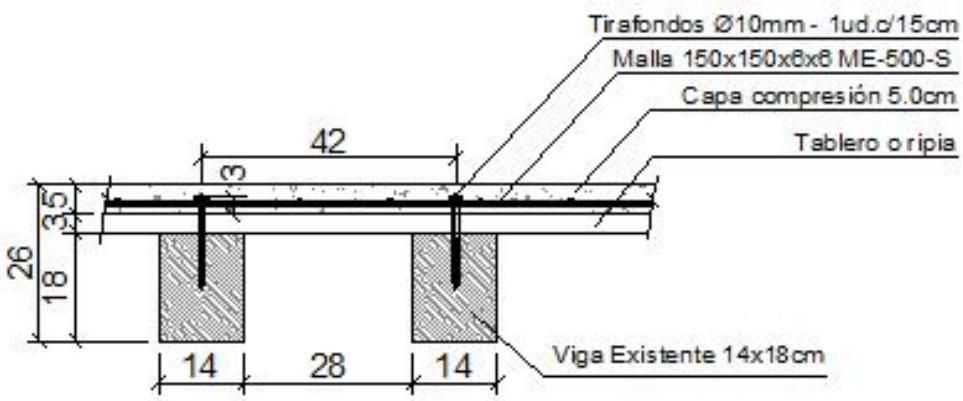
Para el refuerzo de los forjados se ejecutará una capa de hormigón armado con un mallazo, de 5 cm de espesor, que se conectará a las viguetas mediante tirafondos. El hormigón trabaja como cabeza

comprimida y la madera predominantemente a tracción. El peso que aportamos a la estructura del convento no será muy elevado ya que el grueso de la capa es de 5 cm.

Otra de las ventajas de este sistema es la mejora sustancial del aislamiento acústico, la disminución del problema de las vibraciones y la gran inercia térmica del sistema que favorece sustancialmente la instalación del suelo radiante.

El refuerzo y cálculo de los forjados se desarrolla en la memoria de cálculo, en los anejos de la presente memoria.

El nuevo forjado mixto tendrá la siguiente sección constructiva. Sobre las viguetas existentes se colocará una tabla de ripia de 3 cm de espesor, sobre ésta una lámina impermeable pero transpirable. Se instalarán los conectores, tirafondos de 16 cm de longitud y 10 mm de Ø, cada 15 cm (se especifica en el cálculo la distancia entre tirafondos dependiendo del forjado) que se conectará al mallazo de reparto de 15*15*6. Finalmente se realizará la capa de compresión de HA-25/B/12. Esta capa se separará de los muros.



Madera: C-18 Sección 14x18cm - long. 4.15m
Conector :Tirafondo Ø10mm - Long.160mm - Galvanizado - c/15cm
Capa compresión: Hormigón HA-25/B/12 - Exp. XC1
Malla reparto: 150x150x6x6 - ME-500-S

Estado de cargas:		
Peso propio:	1.65	KN/m2
Carga muerta:	1.50	KN/m2
Sobrecarga uso:	5.00	KN/m2
Total:	8.15	KN/m2

TRABAJOS DE REFUERZO DE LA CIMENTACIÓN ACTUAL

La cimentación existente consiste en una prolongación del muro hasta una profundidad insuficiente, variable dependiendo del muro, al no llegar al firme establecido según el estudio geotécnico.

El promotor de las obras decide encargar varios estudios estructurales para valorar las diferentes opciones de refuerzo estructural de la cimentación. El estudio de la empresa Retineo plantea una mejora del terreno mediante inyecciones de lechada de cal hidráulica natural NHL 3,5 (ver anexos a la memoria, estudios previos).

Sus conclusiones tras los trabajos realizados son las siguientes:

_ El estado de conservación de los muros de carga del edificio es el adecuado para un edificio patrimonial y no se aprecian indicios que hagan pensar en un comportamiento anómalo desde el punto de vista estructural o de la cimentación.

_ La inspección realizada por técnicos de Retineo de las calicatas pone de manifiesto que la cimentación es corrida, de mampostería, que se encuentra empotrada en el terreno natural entre 1,00 m y 1,90 m en la mayoría de la superficie. El terreno de apoyo, en los casos inspeccionados, corresponde a un suelo residual de las rocas ígneas que constituyen el sustrato de la zona (jabre).

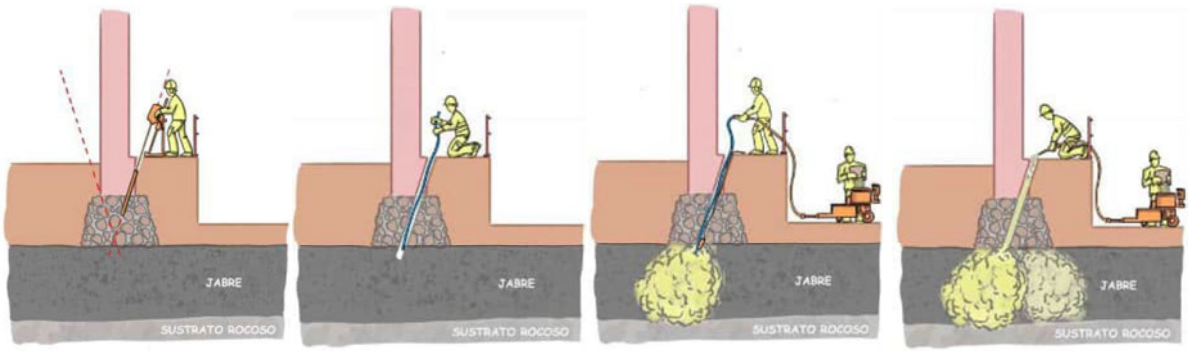
_El estudio geotécnico se ha realizado en la parcela de ubicación del edificio, fuera del ámbito de la cimentación de los muros y, aun así, los resultados obtenidos son coherentes con lo observado en las calicatas. Conviene matizar que el terreno situado bajo la cimentación de los muros se encuentra consolidado por el paso de los siglos desde su construcción lo que permite afirmar que el sustrato de apoyo está en mejores condiciones que los puntos de ejecución de los ensayos geotécnicos.

_Tanto los muros exteriores de mampostería como los interiores entramados son aptos para resistir las nuevas sobrecargas por el cambio de uso de 5 kN/m2 de los forjados y de 0,4 kN/m2 en la cubierta.

_A falta de datos que puedan corroborar la resistencia real del suelo bajo el cimiento, los valores obtenidos de tensiones son elevados para las resistencias obtenidas del informe geotécnico, por lo que, tal y como recomienda, debe realizarse una mejora en las condiciones de cimentación o en el propio terreno.

_Se considera que *la solución más adecuada en este caso es la inyección de lechada de cal* a presión controlada hasta alcanzar el terreno competente en una profundidad máxima de 2 m.
Esta propuesta se fundamenta en la no modificación del comportamiento estructural de los muros del edificio que, hasta la fecha, ha sido adecuado y en la mejora del terreno que se realiza con este procedimiento, que es operativa tanto con cargas permanentes como con sobrecargas. Dicho procedimiento se describe en el siguiente punto.

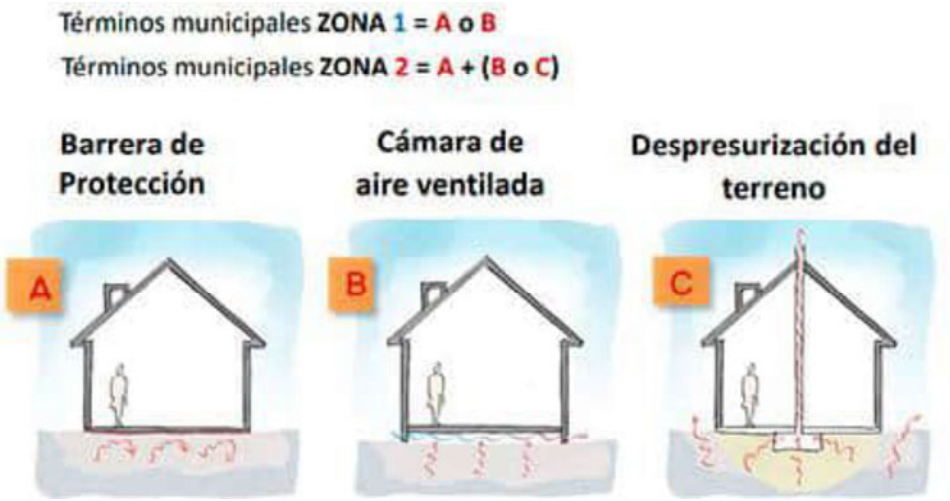
En el anexo de estudios previos de la presente memoria se especifica en detalle la propuesta de intervención de la consolidación del terreno mediante inyecciones de cal a presión controlada.



Proceso de ejecución de las inyecciones de lechada de cal. Retineo.

EJECUCIÓN DEL FORJADO SANITARIO

El municipio de Lozoya se encuentra en la ZONA 2, según la CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN FUNCIÓN DEL POTENCIAL DE RADÓN. (Según Apéndice B de la sección HS6 del DB HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación), siendo necesario realizar una barrera de protección y una cámara de aire ventilada.



CTE: Soluciones para el radón.

El futuro forjado del convento de Lozoya contará con aislamiento de 8 cm sobre la capa de compresión de 5 cm del forjado sanitario, sistema de suelo radiante y pavimento de caliza de 4 cm sobre capa de mortero de 5 cm.

En esta fase de las obras no se dejará finalizada la última capa del forjado de la planta baja, aislamiento, sistema de climatización por suelo radiante, mortero y pavimento de piedra caliza. Debido a este condicionante se dejará ejecutada en estas obras el forjado sanitario en toda la planta baja quedando la capa de compresión del forjado sanitario vista, ya que al no ejecutar el resto de capas del forjado, no es conveniente dejar la lámina anti radón vista sin protección durante el tiempo que transcurra hasta que se aborden las próximas intervenciones.

Se realizará un forjado sanitario con sistema Cupolex de H-20, con sistema de ventilación natural. El CTE indica 10 cm^2/m, en el convento se realizarán salidas con tubos de Ø10 cm cada 3 m, es decir 26,18 cm^2/ m.

El convento se divide en tres crujías independientes, es necesario comunicarlas entre sí para que no quede ningún espacio estanco. Se realizarán pasatubos metálicos en la cimentación de las tres crujías, colocando tubos de captación de aire en las fachadas norte y sur, 6 orificios en cada crujía, es decir se tendrán que realizar 24 perforaciones, 12 en los muros de fachada y 12 en los muros de entramado. Estos tubos irán en el espacio del cupolex, apoyados en la solera de 10cm. La captación del aire será por la fachada norte y saldrá por la fachada sur, generando un tiro natural por diferencia de presiones con los tubos de la zona sur algo más altos que los de la fachada septentrional.

CONSOLIDACIÓN DE LOS MUROS DE ENTRAMADO

En este proyecto se abordará la consolidación estructural de ciertos tramos del muro de entramado de la planta baja que se encuentran en mal estado. El área de intervención está situada en la crujía sur, en su zona oriental y en zonas del apoyo de las nuevas vigas de borde en la crujía norte y sur.
Así mismo se consolidará uno de los muros de la caja de escalera de la planta baja y primera.
Se eliminarán las áreas en mal estado y se sustituirá la madera afectada por pudrición, completando los cuarteles con ladrillo de tejar de similares características a los actuales.

ELIMINACIÓN DE LA TABIQUERÍA

Se eliminarán los tabiques presentes en la planta baja y primera que no forman parte de los muros de carga. Se indican en los planos.

La compartimentación actual de las distintas plantas es, en su mayoría, posterior. Además dificulta la rehabilitación del edificio para albergar nuevos usos distintos al original que requieren espacios más amplios, por ello se ha previsto su eliminación.

En próximas intervenciones se planteará las circulaciones y el cegado de ciertos tramos de muro de entramado.

INSTALACIONES

En esta fase de obras es necesario dejar replanteadas las canalizaciones para las futuras instalaciones. Para ello se han replanteado una serie de pasatubos en las fachadas y en el forjado sanitario que permitirán ejecutar las futuras conducciones de instalaciones.

Para cubrir las necesidades energéticas del nuevo espacio cultural se realizará **Geotermia** con sistema de red vertical, con dos perforaciones de unos 150 metros. Dentro de estas perforaciones se introducen tuberías en forma de U por las que circula un fluido refrigerante. Gracias a la temperatura estable del subsuelo, se aprovecha la temperatura constante y este fluido se calienta o enfría según la necesidad, para posteriormente ser llevado a una **bomba de calor que extrae o cede esa energía.**

Es una energía renovable que aprovecha el calor del subsuelo para producir agua caliente, calefacción y climatización. En el espacio interior del convento reservado a las instalaciones se colocará la bomba de calor geotérmica. Este elemento no requiere de una ventilación directa a fachada, pudiéndose

colocar en el interior con salida de tubo mediante shunt a cubierta o a fachada. Esta decisión se tomará en el desarrollo del proyecto y cálculo de las instalaciones en futuras intervenciones. Se dejará una toma de instalaciones en la fachada este y otra en la fachada norte.

Se destacan los beneficios que supone la climatización por geotermia:

_Se trata de una energía renovable ya que proviene del calor producido en el interior de la tierra, el cual es prácticamente inagotable.

_Es una energía limpia ya que no se produce combustión alguna.

_Es una energía continua, sin posibles cortes.

_Es una energía que se produce localmente.

_Es una energía que resulta muy económica en su explotación.

El sistema de calefacción será por suelo radiante en planta baja y primera, refrescante en época estival. Así mismo habrá un apoyo por aire en el espacio de la capilla y en la segunda planta, con un fancoil y un recuperador.

Se instalarán recuperadores en cada una de las plantas para garantizar la ventilación tal y como estipula el CTE. Son intercambiadores de aire con una salida de rejilla al exterior.

Así mismo se han sectorizado los aseos en planta baja y primera, pudiéndose realizar la instalación de fontanería y desagüe necesarias, compatibles con la ejecución del forjado sanitario.

El **Proceso** para llevar a cabo la obra descrita es el siguiente:

TRABAJOS PREVIOS

MEDIOS AUXILIARES

MOVIMIENTOS DE TIERRA

TALADROS PERFORADORA A ROTACIÓN

INYECCIONES LECHADA DE CAL

DEMOLICIONES Y/O DESMONTAJES

ESTRUCTURA MADERA Y FORJADOS

INSTALACIONES

6 – ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD. PREVIOS

6.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CONSULTORIO MEDICO DE LOZOYA c/Del Duque,1 Lozoya.	200 m

Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL GENERAL DE SEGOVIA c/Luis Erik Clavería Neurólogo s/n. Segovia. Tel. Urgencias: 921 04 19 100	60 Km
OBSERVACIONES: El botiquín portátil deberá contar con: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables. En la obra deberá existir agua potable.		

6.2.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria para obras, además de cumplir su reglamentación específica, debe ser conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD. 1435/92), y llevar la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre (ITC-MIE-AEM-2)		Hormigoneras (partes móviles protegidas)
	Montacargas (Art. 7.77 de la O:T:C:V:C)	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular	X	Plataformas móviles telescópicas
X	Maquina inyectora lechada		
OBSERVACIONES:			

6.3.- MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Tendrá un ancho mínimo de o.60 m, incorporaran rodapiés en todo su contorno de 0.15 m de altura como mínimo. En el lado del trabajo, próximo al muro llevaran una barandilla de 0.70 m y en los tres lados restantes de 0.90 m, disponiendo un listón intermedio La distancia al paramento será menor de 45 cm. Se mantendrá la horizontalidad de las andamiadas y se hará prever accesos cómodos y seguros. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad, unidos a puntos sólidos independientes de los andamios. Cumplirá lo dispuesto en los artículos 196,197,206,210,211,236,y 240 de la O.T.C.V.C.
X Andamios tubulares Apoyados (tipo EUROPEO)	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas, se prevé un amarre cada 24m2 dispuestas regularmente sobre toda la superficie del andamio. Así mismo, todos los pies verticales deben estar amarrados con un espacio máximo de 8 m en altura y pueden estar dispuestos a tresbolillo de un pie vertical a otro. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Contaran con un dispositivo que impida su levantamiento a causa de golpes o vientos. Correcta disposición de barandilla de seguridad., barra intermedia y rodapié. Si el andamio está ubicado a un máximo de 35cm del plano de trabajo no necesita

		protección interior; a más de 35 cm de la fachada se colocara barandilla interior. La barandilla de seguridad estará compuesta por un pasamanos tubular de 09.0 m de altura mínima, barra intermedia, y rodapié de 0.15 m Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Se realizara mediante escalera integrada, plataforma con trampilla o desde las plantas del edificio por medio de pasarelas. No se utilizaran para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. Cumplirá la norma UNE 76502, y lo dispuesto en los artículos 196,1697,206,210,211,241,242,243,244,245 de la O.T.C.V.C
X	Andamios sobre borriquetes	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m. Hasta 0.30 m de altura podrá emplearse sin arriostramiento, la plataforma tendrá un anchura mínima de 0.60 y se dispondrán barandillas de seguridad cuando se trabaje a alturas superiores a 2 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total. Cumplirá el art. 9 de la RD 486/97
X	Instalación eléctrica	La instalación eléctrica para la alimentación de los equipos y maquinaria en obra debe cumplir la MI-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Toda la maquinaria eléctrica que no tenga doble aislamiento y trabaje a más de 24V tendrá toma de tierra. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80\ \Omega$. Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. Dispondrá de accionamiento exterior de forma que pueda accionarse sin necesidad de abrir el armario.

6.4.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

[]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
	(transposición Directiva 92/57/CEE)				
[]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[]	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
	(derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)				
[]	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
	Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--

[]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[]	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
	(transposición Directiva 89/656/CEE).				
[]	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[]	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[]	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	
[]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[]	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[]	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

7.- IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

7.1-IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS.

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura o cercanía de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
X	Condiciones climatológicas adversas	X	Prohibición de los trabajos en exteriores
X	Accesos conflictivos a obra	X	Prohibición de utilización.
OBSERVACIONES:			

RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel

X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos

X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
X	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Protección respiratoria y /o aislante de la atmosfera y de temperaturas.	ocasional
X	Protección contra riesgos eléctricos.	ocasional
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
Deben cumplir reglamentación específica (RD 1407/92) y llevar la marca CE.		
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
Todo el personal que acceda a la obra ha de estar protegido con el casco y calzado de seguridad.		Permanente
Toda la obra ha de estar señalizada y vallada.		Permanente
OBSERVACIONES:		
Deben cumplirse las disposiciones mínimas indicadas en el RD 1627/97 (Anexo IV, parte C).		

Según las fases de la obra los riesgos que se pueden identificar son:

FASE: TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel

X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
	Fuertes vientos
	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente

	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTOS DE TIERRA y LEVANTADOS	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones
	Otros: explosiones,...

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes, con saneamiento previo de aquellas zonas con riesgo inminente de desplome o hundimiento.	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad y perimetrales del edificio a una distancia mínima de 1,50 m con vallas o similar, con una altura superior a 2 m y con cerramiento señalizado con luces rojas a distancia inferior a 10 m y en las esquinas en caso de dificultad en el paso.	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente

X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
X	No se acumularán escombros sobre forjados o muros.	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad y/o impermeables	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
X	Casco de seguridad.	permanente
X	Ropa de trabajo adecuada.	permanente
OBSERVACIONES:		
Se cumplirá además de la normativa reseñada, la NTE-ADD, la NTE-CCT Taludes, NTE-ADE Explanaciones, NTE-ADV Vaciados, y los establecido en los art. 246 al 253 de la O.T.C.V.C.		

FASE: MICROPILOTAJE/CIMENTACIÓN	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
	Vibraciones

X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
	Otros: explosiones, …	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes, con saneamiento previo de aquellas zonas con riesgo inminente de desplome o hundimiento.	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad y perimetrales del edificio a una distancia minima de 1,50 m con vallas o similar, con una altura superior a 2 m y con cerramiento señalizado con luces rojas a distancia inferior a 10 m y en las esquinas en caso de dificultad en el paso.	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
X	No se acumularán escombros sobre forjados o muros.	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad y/o impermeables	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente

X	Casco de seguridad.	permanente
X	Ropa de trabajo adecuada.	permanente
OBSERVACIONES:		
Se cumplirá además de la normativa reseñada, la NTE-ADD, la NTE-CCT Taludes, NTE-ADE Explanaciones, NTE-ADV Vaciados, y los establecido en los art. 246 al 253 de la O.T.C.V.C.		
FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
	Otros: explosiones, …	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes, con saneamiento previo de aquellas zonas con riesgo inminente de desplome o hundimiento.	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad y perimetrales del edificio a una distancia minima de 1,50 m con vallas o similar, con una altura superior a 2 m y con cerramiento señalizado con	permanente

	luces rojas a distancia inferior a 10 m y en las esquinas en caso de dificultad en el paso.	
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
X	No se acumularán escombros sobre forjados o muros.	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad y/o impermeables	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
X	Casco de seguridad.	permanente
X	Ropa de trabajo adecuada.	permanente
OBSERVACIONES:		
Se cumplirá además de la normativa reseñada, la NTE-ADD, la NTE-CCT Taludes, NTE-ADE Explanaciones, NTE-ADV Vaciados, y los establecido en los art. 246 al 253 de la O.T.C.V.C.		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios

X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente

X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
OBSERVACIONES:		
Debe contemplarse la protección de los huecos.		

FASE: ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
x	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
x	Lesiones y cortes en brazos y manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
x	Ruidos, contaminación acústica	
x	Vibraciones	
x	Quemaduras en soldadura y oxicorte	
x	Radiaciones y derivados de la soldadura	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
x	Apuntalamientos y apeos	Permanente
x	Achique de aguas	Frecuente
x	Pasos o pasarelas	Permanente

x	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
x	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
x	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
x	Redes verticales perimetrales	Permanente
x	Redes horizontales	Frecuente
x	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
x	Barandillas resistentes	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
x	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
x	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
x	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío

X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación. Los envases deben permanecer alejados de focos eventuales de calor.	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional

X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
OBSERVACIONES:		
El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso debe ser indicado por la señal de peligro (RD 485/97).		

FASE PERFORACIÓN ELÉCTRICA A ROTACIÓN		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
x	Salpicaduras de lodos generados en la perforación	
x	Amputaciones producidas por la perforadora	
x	Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	
x	Partículas en los ojos.	
x	Ambiente pulverulento	
X	Ruido	
X	Electrocución.	
X	Sobreesfuerzos.	
x	Proyecciones de partículas	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Acopio adecuado de materiales	Permanente
x	Señalizar obstáculos	Permanente
x	Equipos de aspiración o captación polvo	Ocasional
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Permanente
x	Botas de seguridad	Permanente
X	Gafas protección antipartículas	Permanente
X	Protectores auditivos	Permanente

X	Mascarilla filtrante	Permanente
X	Mascarillas antipolvo	Permanente
X	Casco de seguridad homologado	Permanente

FASE INYECCIONES LECHADA CAL		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Dermatosis por contacto con materiales	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Proyecciones de partículas	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Acopio adecuado de materiales	Permanente
x	Señalizar obstáculos	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Permanente
x	Botas de seguridad	Permanente
X	Gafas protección antipartículas	Permanente
X	Protectores auditivos	Permanente
X	Mascarilla filtrante	Permanente
X	Mascarillas antipolvo	Permanente

X	Casco de seguridad homologado	Permanente

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
X	Caídas a distinto nivel	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Protección de los huecos	permanente
X	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
X	Autorización administrativa para la utilización del ascensor.	permanente
X	No soldar en la proximidad de materiales aislantes térmicos y/o combustibles	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Gafas protección antipartículas	frecuente
X	Protectores auditivos	frecuente

X	Mascarilla filtrante	frecuente
X	Mascarillas antipolvo	frecuente
X	Casco de seguridad homologado	frecuente

FASE: LIMPIEZAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
	Electrocución	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación. Los envases deben permanecer alejados de focos eventuales de calor.	permanente

X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
OBSERVACIONES:		
El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso deben ser indicado por la señal de peligro (RD 485/97).		

RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Distancia de seguridad de 5 m sobre puntos accesibles a las personas y 4 m sobre puntos no accesibles.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.

OBSERVACIONES: Si las distancias de seguridad no están garantizadas, debe procederse a: - Acotar las zonas de paso, - Colocar dispositivos de balizamiento y advertencia, - Implantar obstáculos, - Señalizar adecuadamente.

8.- SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Además de las señales de advertencia, prohibición, obligación, lucha contra incendios, salvamento y socorro, reguladas en el R.D. 485/97, sobre señalización en los lugares de trabajo, se utilizan en las obras un conjunto de señales, de las que se reproducen las de utilización más frecuente:

RELACION NO EXAHUSTIVA DE SEÑALIZACIÓN SEGÚN EL R.D. 485/1997 Y OTRAS DE USO COMUN		
UBICACIÓN	TIPO SEÑAL	
En el acceso del personal a la obra		Prohibido el acceso apersonas ajenas a la obra
		Peligro en general
		Uso obligatorio del casco
En los acceso de peatones y maquinaria		Prohibido el paso a peatones

Una vez superado el acceso de personal		Caída de objetos
		Cargas suspendidas
		Caídas al mismo nivel
		Uso obligatorio de guantes de seguridad
		Uso obligatorio de calzado de seguridad
En la oficia de obra y vestuario		Panel indicativo con teléfonos y direcciones de interés para la prevención (centros de asistencia, teléfono de emergencias, ambulancias....)
En los cuadros eléctricos		Riesgo por contacto con energía eléctrica

RELACION NO EXAHUSTIVA DE SEÑALIZACIÓN SEGÚN EL R.D. 485/1997 Y OTRAS DE USO COMUN	
UBICACIÓN	TIPO SEÑAL

En zonas con peligro de caída de altura	 	Peligro de caída a distinto nivel Uso obligatorio de arnés de seguridad
En la puerta de almacenes de sustancias peligrosas	 	Peligro productos tóxicos Señal de peligro en general Peligro productos inflamables
En zonas con peligro de incendio	 	Prohibido fumar y encender fuego

		Ubicación de extintor de incendios
En las vías de evacuación		Ubicación del botiquín de primeros auxilios
En el botiquín de emergencia		Riesgo por contacto con energía eléctrica
En las distintas máquinas (Sierras circulares, hormigonera…)		Pegatinas con las señales de advertencia de peligros de las protecciones que correspondan, según el catálogo de riesgos y medidas preventivas especifico de cada máquina

Normas generales de actuación de la obra

Medidas preventivas generales de aplicación en todas las fases de obra

1. Todo el personal accederá y saldrá de la obra por el lugar destinado para ello, que será independiente del acceso de maquinaria y vehículos en general.

2. Acceder a los puestos de trabajo por los lugares previstos, prohibiéndose terminantemente el trepado por tubos, encofrados...

3. Verificar que el puesto de trabajo está dotado de las protecciones colectivas necesarias. En caso de no estarlo, se dará aviso al encargado de la obra.

4. Será obligatoria la utilización de los equipos de protección individual indicados para la realización de cada tarea y, en particular:

• Uso del casco en todo momento, en todo el recinto de la obra, salvo en las oficinas y locales de higiene y bienestar.

• Uso de calzado antideslizante de seguridad en todo momento y en todo el recinto de la obra.

• Uso de guantes de seguridad (loneta, goma, PVC, de cuero…) en dependencia directa con el tipo de trabajo que se ejecute.

• Uso de protección ocular en todos aquellos trabajos en que se produzca proyección de partículas (manejo de radial, sierras circulares, martillos rompedores, macetas y piquetas, rozadoras, procesos de soldadura, pintura...).

• Uso de arnés de seguridad, anclado a un punto fuerte, para todo trabajo con posibilidad de caída de altura superior a 2 m sin la adecuada protección colectiva.

5. Mantener la obra en buen estado de orden y limpieza, evitando dejar acumulados materiales, escombros, herramientas y restos de comida en las zonas de paso y cerca de las aberturas.

6. Emplear enchufes, bases… para alimentación eléctrica homologadas y en buen estado.

7. No utilizar máquinas o herramientas sin la debida autorización expresa.

8. Emplear madera nueva en la construcción de protecciones colectivas, carente de nudos saltadizos y de fendas que alteren su capacidad resistente.

9. No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, pilas de materiales...) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.

10. No alterar ni retirar las protecciones colectivas. Si se hiciera debería utilizarse las medidas de protección individual.

11. No utilizar la maquinaria de elevación para el transporte de personas.

12. Verificar que no haya nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical al realizar trabajos en altura.

13. Poner en conocimiento del encargado cualquier antecedente de vértigo o miedo a la altura.

14. No deberán de levantarse manualmente cargas de peso superior a los 25 Kg.

15. Almacenar o acopiar correctamente, en posición estable y en lugares previamente señalados los materiales, equipos y herramientas.

16. Queda totalmente prohibido arrojar materiales, escombros o herramientas desde altura, por los huecos de fachada o de los forjados.

9.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

Debido al especial tratamiento que tiene este edificio y a que las obras que se realizan son sobre un elemento protegido, los elementos que se deberían colocar para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud no son viables. No hay accesos a la cubierta desde el interior del mismo, por lo que cualquier trabajo de mantenimiento debe de ser realizado con elementos ajenos, es decir, andamios, grúas o plataformas elevadoras que se monten expresamente para estos trabajos.

10.- CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

10.1.- PUESTA EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Se realizará por personal especializado en esta actividad y coordinados por el Delegado de Prevención, y un equipo de apoyo, estando formado cuando menos por un oficial de segunda y un peón.

Por el Delegado de Prevención se inspeccionará, diariamente, el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran. Naturalmente, estas operaciones serán realizadas por el mismo personal que las ejecutó.

Semanalmente, el Delegado de Prevención rellenará los partes de control y seguimiento de seguridad necesarios, según la fase en que se encuentre la ejecución de la obra, entregando copia de los mismos a la Dirección Facultativa.

Mensualmente por parte del personal de la empresa que montó las protecciones, se emitirá informe del estado del mismo, con las modificaciones y reparaciones que hayan tenido que realizar

10.2.- CONTROL DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada (EPI) según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control. El operario firmará un documento en el que se relacione las prendas recibidas.

11.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los supuestos que indica la ley (Real decreto 1627/1997 del 24 de Octubre).

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designara un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos (en el apartado 2 art. 2 del Real Decreto 1627/1997, se establece que el contratista y subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborables. Como en la obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del coordinador en la fase de prevención).

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

12.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras deberá desarrollar las siguientes funciones:

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

-al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollase simultáneamente o sucesivamente.

-al estimar la duración requerida para la estimación de estos distintos trabajos o fases del trabajo

b**.-** 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 art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las actividades que se refieren al art. 10 de este Real Decreto.

c.- aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d.- organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborara un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga en la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expreso el Coordinador.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en las misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

14.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista estarán obligados a:

1.- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de 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 medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos de seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de material, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2.- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, al que refiere el Art. 7.

3.-Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

4.- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medias que hayan de adoptarse en lo que se refiero a su seguridad y salud en la obra.

5.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución directa de las medidas preventivas fijadas en el plan y en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además los contratistas responderán solidariamente de las consecuencias que deriven del incumplimiento de las medidas propuestas en el plan, en los términos del apartado 2 del Art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

15.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1.- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de 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 medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos de seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitaron y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de material, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2.- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

3.- Cumplir las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

4.- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

5.- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 del 18 de julio.

6.- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997 del 30 de mayo.

7.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

16.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

7. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

17.- TRABAJADOR DESIGNADO PARA LA ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. 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 presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

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

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la 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 presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

18.- LIBRO DE INCIDENCIAS Y PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constara de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que hay aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratista, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, tan solo relacionadas con el cumplimiento del plan.

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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro

por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación".

Aun cuando el accidente laboral no figura entre los supuestos que prevé la norma para la remisión del Libro de Incidencias (salvo que el accidente se haya causado por circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores que persistan tras el mismo, lo que implicaría la necesidad de paralizar los tajos, con la consiguiente obligación de anotación en el Libro y de su remisión a la Inspección), consideramos conveniente su remisión.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y3 del Art. 21 y en Art.44 de la Ley de Prevención de Riesgo laborales cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra observase el incumpliendo de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o en su caso de la totalidad de la obra .

La persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

19.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

1. En toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación de esta Ley, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de LA Ley 32/2006 del 18 de octubre.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2. Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

3. Reglamentariamente se determinarán las condiciones del Libro de Subcontratación al que se refiere el apartado 1, en cuanto a su régimen de habilitación, por la autoridad laboral autonómica competente, así como el contenido y obligaciones y derechos derivados del mismo, al tiempo que se procederá a una revisión de las distintas obligaciones documentales aplicables a las obras de construcción con objeto de lograr su unificación y simplificación.

Los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra deberán ser informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

20.- APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

El Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, modifica el apartado 1 del artículo 19 en los siguientes términos: "la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo

de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.

"La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del presente real decreto". En la disposición adicional segunda indica: Referencias al aviso previo en las obras de construcción: "Las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura".

21.- ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA DE LOS TRABAJADORES.

1. Las empresas velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

2. Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación a que se refiere el apartado anterior, en la negociación colectiva estatal del sector se podrán establecer programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad.

3. Dadas las características que concurren en el sector de la construcción, reglamentariamente o a través de la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal, se regulará la forma de acreditar la formación específica recibida por el trabajador referida a la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

Por lo tanto, todos los trabajadores que acudan a la obra deberán estar en posesión del curso básico de prevención de riesgos laborales y uno de los trabajadores de cada contrata o subcontrata deberá acreditar la posesión del curso de 60 horas para recurso preventivo.

Presencia de recursos preventivos

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, **será necesaria en los siguientes casos:**

a. **Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso** o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la **cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos** a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, **como mínimo, a las funciones del nivel básico.** En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

22.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que se cumpla el capítulo III en sus art. 15 y 16 del Real Decreto 1627/1997 y en particular que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IVB del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Adolfo Salcedo Jimenez

En Madrid, abril 2024

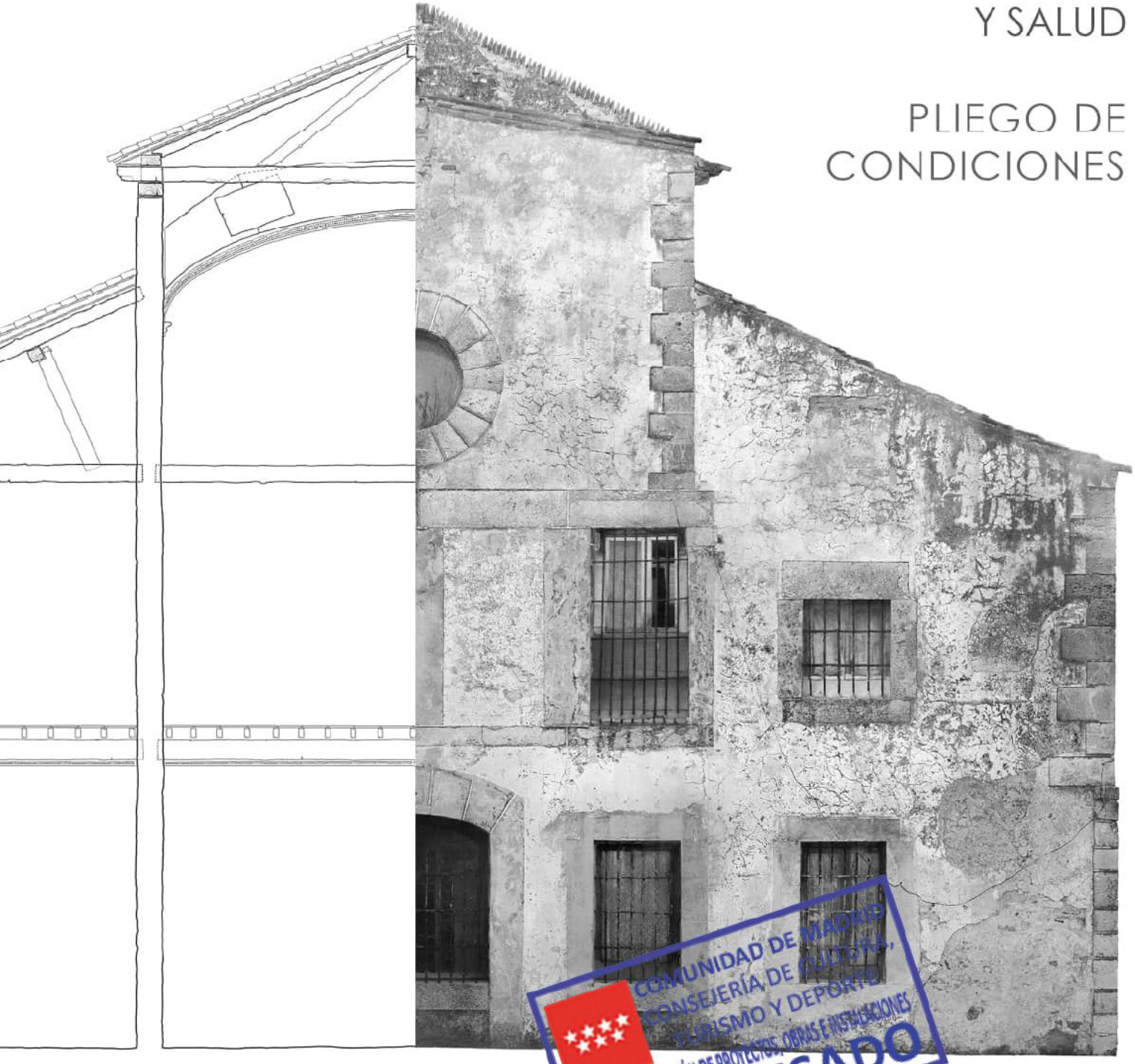
[redacted]

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

VI

SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES



COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

B.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

ÍNDICE

IDENTIFICACION DE LA OBRA

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

1.2.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

1.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO DE OBRA

1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD

2.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

2.3.- DELEGADOS DE PREVENCION

2.4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS

2.6.- ÍNDICES DE CONTROL

2.7.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS

2.8.- ESTADÍSTICAS

2.9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

2.10.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

2.11.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

El presente pliego de condiciones será aplicable a las obras de PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA. MADRID, sita en la calle Juan Martín 3 en Lozoya (Madrid)

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el Arquitecto Técnico Adolfo Salcedo Jimenez, colegiado en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid con el nº: 13.297, por encargo del ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL OFICINA DE CULTURA Y TURISMO. (c/Arenal 18, Madrid 28013)

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:

- Capítulo I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones
- Capítulo III: Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15 Principios de la acción preventiva.

Art. 16 Evaluación de riesgos.

Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19 Formación de los trabajadores.

Art. 20 Medidas de emergencia.

Art. 21 Riesgo grave e inminente.

Art. 22 Vigilancia de la salud.

Art. 23 Documentación.

Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25 Protección de trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29 Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

- Capítulo IV:

Servicios de prevención.

Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31 Servicios de prevención.

- Capítulo V

Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33 Consulta a los trabajadores.

Art. 34 Derechos de participación y representación.

Art. 35 Delegados de prevención.

Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.

Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Art. 38 Comité de seguridad y salud.

Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

- Capítulo VII

Responsabilidades y sanciones.

Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44 Paralización de trabajo.

Art. 45 Infracciones administrativas.

Art. 46 Infracciones leves.

Art. 47 Infracciones graves.

Art. 48 Infracciones muy graves.

Art. 49 Sanciones.

Art. 50 Reincidencia.

Art. 51 Prescripción de las infracciones.

Art. 52 Competencias sancionadoras.

Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En especial:

- Capítulo I. Disposiciones Generales
- Capítulo II. Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva.
- Capítulo III. Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden del 27 Junio 97, por la que se desarrolla el R.D. 39/97, en relación con los servicios de prevención ajenos a la empresa y las actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En especial:

- Capítulo II.- Disposiciones específicas de seguridad y Salud durante las fases de proyecto y ejecución de las Obras.
- Anexo IV.- Disposiciones mínimas de seguridad y de Salud que deberán aplicarse en las obras.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

R.D. 215/97 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.

R.D. 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.

R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 486/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 1627/97 del 24 de Octubre, (Anexo 4).

R.D. 487/1997, del 14 de Abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso- lumbares para los trabajadores.

R.D. 949/1997, del 20 de Julio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

R.D. 952/1997, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.

- Título II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

Art. 17 Escaleras fijas y de servicio.

Art. 18 Escaleras fijas de servicio.

Art. 19 Escaleras de mano.

Art. 20 Plataformas de trabajo.

Art. 21 Aberturas de pisos.

Art. 22 Aberturas de paredes.

Art. 23 Barandillas y plintos.

Art. 24	Puertas y salidas.
Art. 25 a 28	Iluminación
Art. 31	Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36	Comedores.
Art. 38 a 43	Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50	Locales Provisionales y trabajos al aire libre.
Art. 51	Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52	Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54	Soldadura eléctrica.
Art. 56	Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58	Motores eléctricos.
Art. 59	Conductores eléctricos.
Art. 60	Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61	Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62	Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67	Trabajos en instalaciones de baja tensión
Art. 69	Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70	Protección personal contra la electricidad.
Art. 71 a 82	Medios de prevención y extinción de incendios.
Art. 94 a 99	Útiles y herramientas portátiles.
Art. 100 a 124	Maquinaria de elevación y transporte.
Art. 142	Ropa de trabajo.
Art. 143	Protección de la cabeza.
Art. 144	Protección de la cara.
Art. 145	Protección de la vista.
Art. 146	Cristales de protección.
Art. 147	Protección de los oídos.
Art. 148	Protección de las extremidades inferiores.

Art. 149 Protección de las extremidades superiores.

Art. 150 Protección del aparato respiratorio.

Art. 151 Cinturones de seguridad.

Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto 1.970 (Capítulo XVI).

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.

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación en Madrid, con especial atención a:

- Vallado de obras.
- Construcciones provisionales.
- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.
- Alineaciones y rasantes.
- Vaciados.

R.D. 1.407/92 de 20 de Noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).

Orden del 16 de Mayo de 1.994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1.407/92.

Orden de 28 de Diciembre de 1.994 sobre equipos de protección individual.

R.D. 159/95 de 3 de Febrero, del Mº de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo, Comunidad Europea. Modifica el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre (RCL 1992-2778 y RCL 1993- 663) que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970, que regula las características y condiciones de los andamios, en los artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la91/368/CEE para la elevación de cargas y por la **93/44/CEE** para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

R.D. 216/1999 de 5 de Febrero sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Otras disposiciones de aplicación:

Reglamento electrotécnico de baja tensión. BOE 9-10-73. (Decreto 2413/73 de 20 de Septiembre) y las instrucciones complementarias que la desarrollan, con especial aplicación a la 028.

Modificaciones:

- Instrucción 028. Instalaciones temporales de obra.

- Instrucciones complementarias. B.O.E. 27 al 31/12/73

- Aplicación de las instrucciones complementarias. B.O.E. 15/04/74

- Aislamiento de las instalaciones eléctricas. B.O.E. 07/05/74.

- Modificación de la ITC-MI-BT-025. BOE 13/01/78.

- Modificación de la ITC-MI-BT-004,ITC-MI-BT-007 y ITC-MI-BT-017. BOE 26/01/78.

- Modificación de la ITC--MI-BT-025. BOE 13/08/81.

- Incluyen las Normas UNE que se relacionan en la Instrucción complementaria ITC-MI-BT-004. BOE 12/06/82.

- Modificación de la ITC-MI-BT-008 y ITC-MI-BT-004. BOE 22/07/83.

- Modificación de la ITC-MI-BT-025 y ITC-MI-BT-044. BOE 04/06/84.

- Adición de un nuevo párrafo al artículo 20. BOE 12/12/85.

- Modificación de la ITC-MI-BT-026. BOE 26/01/88.

- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. BOE 09/02/90.

- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. BOE 04/08/92.

- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. BOE 28/07/95.

- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-044. BOE 04/12/95.

+ Estatuto de los trabajadores B.O.E. 29-3-95.

Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Reglamento de aparatos para obras:

1. Grúas

Reglamentos de aparatos de elevación y manutención de los mismos. R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.

ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para las obras. BOE 07/07/88 y 24/04/90.

ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referente a carretillas automotoras de manutención. BOE 09/06/89.

Normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción del Ayuntamiento de **Madrid**.

2. Máquinas

Reglamento de seguridad en las máquinas. R.D.1495/86 y 830/91. BOE 21/07/86 y 31/05/91.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE. R.D. 1435/92. BOE 11/12/92.

Reglamento de maquinaria. R.D. 1436/92.

Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION

1.2.1.-Normas generales

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil desechándose a su término.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán desechadas.

Cuando por la circunstancia del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo será repuesta la misma.

Aquellas prendas o equipos que hayan sufrido un trato límite, serán desechadas.

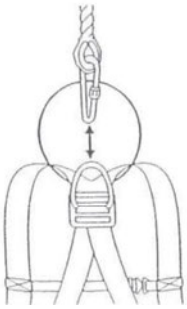
El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

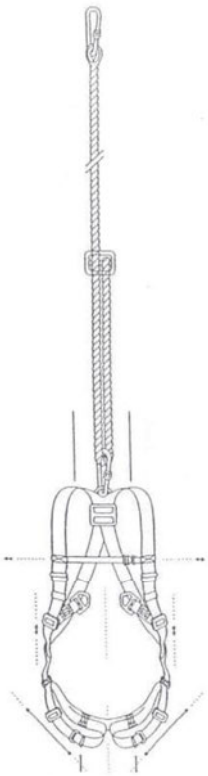
1.2.2.-Protecciones personales

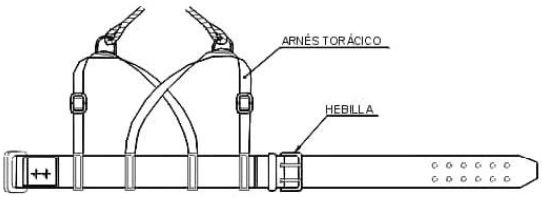
Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo y CE.

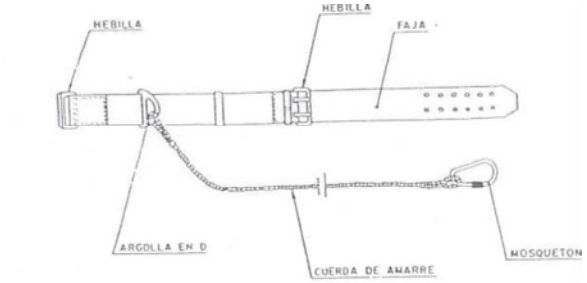
Según el R.D. 773/97, los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

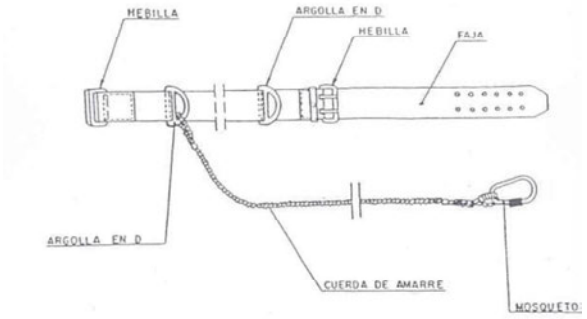
Cinturones de seguridad











1.2.3.-Protecciones colectivas

1.2.3.1.- Normas generales

Para poder trabajar en cualquier lugar de trabajo es imprescindible que en dicho lugar estén colocados correctamente todos los medios de seguridad colectivos.

En especial, en fase de estructura las protecciones contra el riesgo de caídas por borde o a través de forjados (redes perimetrales en todo el perímetro, barandillas tipo sargento en todo el perímetro, entablado sobre huecos en forjado, protección de huecos de ascensor, etc.) y en fase de albañilería y acabados (barandillas en borde de forjados y losas, protección de huecos de fachadas y de huecos de ascensor, etc.).

El personal encargado de colocar y/o trasladar los medios de protección colectiva deberá ser en todo caso personal especializado y debidamente cualificado en materia de Seguridad y Salud.

En cualquier caso, durante los trabajos de colocación o traslado de medios colectivos, quedará en todo momento garantizada la seguridad de todo el personal encargado de dichos trabajos, dotándoles de todas las medidas individuales de protección, en especial de casco y cinturón de seguridad o arnés fijado convenientemente a elemento resistente.

Mientras este personal especializado no finalice los trabajos de protección colectiva de todo el lugar de trabajo, se prohíbe expresamente el acceso a este punto de cualquier otro personal o trabajador de cualquier clase.

1.2.3.2.-Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca.

Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. y malla de 7x7 cm.

Llevará cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será como mínimo de 10 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado cada 50 cm., mediante cuerda de poliamida de las mismas características y de diámetro mínimo 10 mm.

Las redes de seguridad utilizadas cumplirán las características y requisitos generales que establece la Norma UNE 81-65-80.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

1.2.3.3.-Redes verticales

En protecciones verticales de caja de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc., se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

1.2.3.4.-Redes horizontales

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

1.2.3.5.-Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

1.2.3.6.-Barandillas

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Las barandillas tendrán una altura de 90 cm. como mínimo y estarán formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

1.2.3.7.-Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

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

1.2.3.8.-Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

1.2.3.9.-Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

1.2.3.10.-Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

1.2.3.11.-Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

1.2.3.12.-Mantenimiento de protecciones colectivas

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas.

Esta tarea debe ser realizada por el Delegado de Prevención (apartado d, art. 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que sea necesaria en cada caso y que como mínimo será la que se indica a continuación:

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc.: Diariamente.
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc.: Diariamente.
- Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruista: semanalmente.
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, estado de mangueras, clavijas, etc.: Diariamente.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc.: Mensualmente.
- Limpieza y dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc.: Semanalmente.

1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

- Cuando en la elaboración del Proyecto de Obra, intervengan varios proyectistas, el Promotor, autor del encargo, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la elaboración del Proyecto de Obra.
- Cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una Empresa, o una Empresa y trabajado- res autónomos, o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, autor del encargo, antes del inicio de los trabajos, o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho Coordinador puede coincidir con el Coordinador en fase de elaboración de proyecto.
- 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 de obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente, o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente de las Administraciones Públicas, en su caso.
- Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. 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 Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- El autor del encargo vendrá obligado a abonar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad.
- El R.D. 1627/97, indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- El Plan de Seguridad que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad, 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. Las propuestas de medidas alternativas de prevención, incluirán la

valoración económica de las mismas que no podrá implicar disminución del importe total, ni de los niveles de protección. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.

- El Plan de Seguridad y Salud, deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, quedando reflejado en acta, firmada por él mismo y el representante de la Empresa Constructora, con facultades legales suficientes, o por el propietario con identificada capacidad legal.
- En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación al organismo que haya adjudicado la obra.
- Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible. Una copia del Plan de Seguridad y Salud, y de sus posibles modificaciones será facilitada por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
- Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención, con el visto bueno del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra. Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Asimismo, le corresponde igualmente coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad 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 y 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 1627/97; organizar la coordinación de actividades empresariales prevista 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; y adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- En caso de no ser necesaria la designación de coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa.
- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.
- Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de obra, Delegados de Prevención y Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

1.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá un libro de incidencias, facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o la oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

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 material 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.

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, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO DE OBRA

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 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a) 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.

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

Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles a que se refieren el apartado 6 del artículo 5 y el apartado 3 del artículo 6 RD 1627/1997, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra coordinará la aplicación de lo dispuesto en los apartados anteriores.

1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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:

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

b) 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.

c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

d) 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.

e) 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.

f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

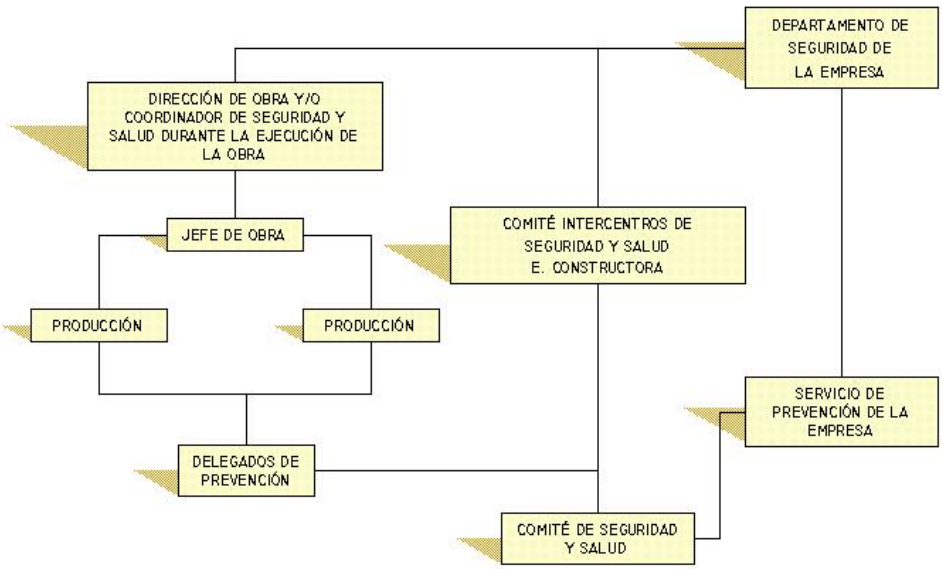
h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) 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- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD



2.2.- COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

(Artículo 38 Ley 31/95)

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 un Comité de Seguridad y Salud desde el momento en que se comiencen los trabajos, con independencia del número de trabajadores.

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

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no esté 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.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité 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.

COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en 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 material de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización la formación en materia preventiva.

b. 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.

2.3.- DELEGADOS DE PREVENCION

(Artículo 35 Ley 31/95)

1.- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.- 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. Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	➡	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	➡	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	➡	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000 trabajadores	➡	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000 trabajadores	➡	6 Delegados de Prevención
De 3001 a 4000 trabajadores	➡	7 Delegados de Prevención
De 4001 en adelante	➡	8 Delegados de Prevención

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

3.- A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados 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.

COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION

a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

GARANTIAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION.

(Artículo 37. Ley 31/95)

1.- 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.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley 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 artículo anterior.

2.- 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.

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

2.4.- SERVICIOS DE PREVENCION

(Artículo 30 y 31 Ley 31/95)

Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 Ley 31/95)

1.- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.- 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 presente Ley.

4.- Los trabajadores designados no podrán sufrir perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional de la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.- En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la 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 del presente Ley.

6.- El empresario que no hubiere concertado el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

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 existentes y en los referentes a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se habilitará una habitación para botiquín. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose todo lo consumido inmediatamente.

2.6.- INDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) INDICE DE INCIDENCIA.

Definición: número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

2) INDICE DE FRECUENCIA.

Definición: número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

3) INDICE DE GRAVEDAD.

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

4) DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDAD

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

2.7.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

- 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 el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la 1/a. 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:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Órdenes inmediatas para ejecutar

B) Parte de deficiencias.

- 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.

2.8.- ESTADISTICAS

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

B) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) 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 del índice correspondiente.

2.9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

El Promotor suscribirá los seguros especificados en la legislación vigente y concretamente los indicados en la L.O.E.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer 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 extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

El contratista estará obligado igualmente a la contratación de aquellos Seguros que se especifiquen en la legislación vigente y concretamente los indicados en la L.O.E.

2.10.- NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

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 y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será revisada y aprobada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se han tenido en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto: se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente concediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en obra éstos deberán ser autorizados previamente por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2.11.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban. **Esta información se dará por escrito**.

Se establecerán las actas:

* De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
* De recepción de protecciones personales.
* De instrucción y manejo.
* De mantenimiento.

Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad y Salud, se dará conocimiento fehaciente al coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la, ejecución de la obra, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro del plazo de las 24 horas siguientes.

Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de Seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la Empresa Constructora y el Jefe de Obra. De este documento tendrán conocimiento los trabajadores.

Adolfo Salcedo Jimenez

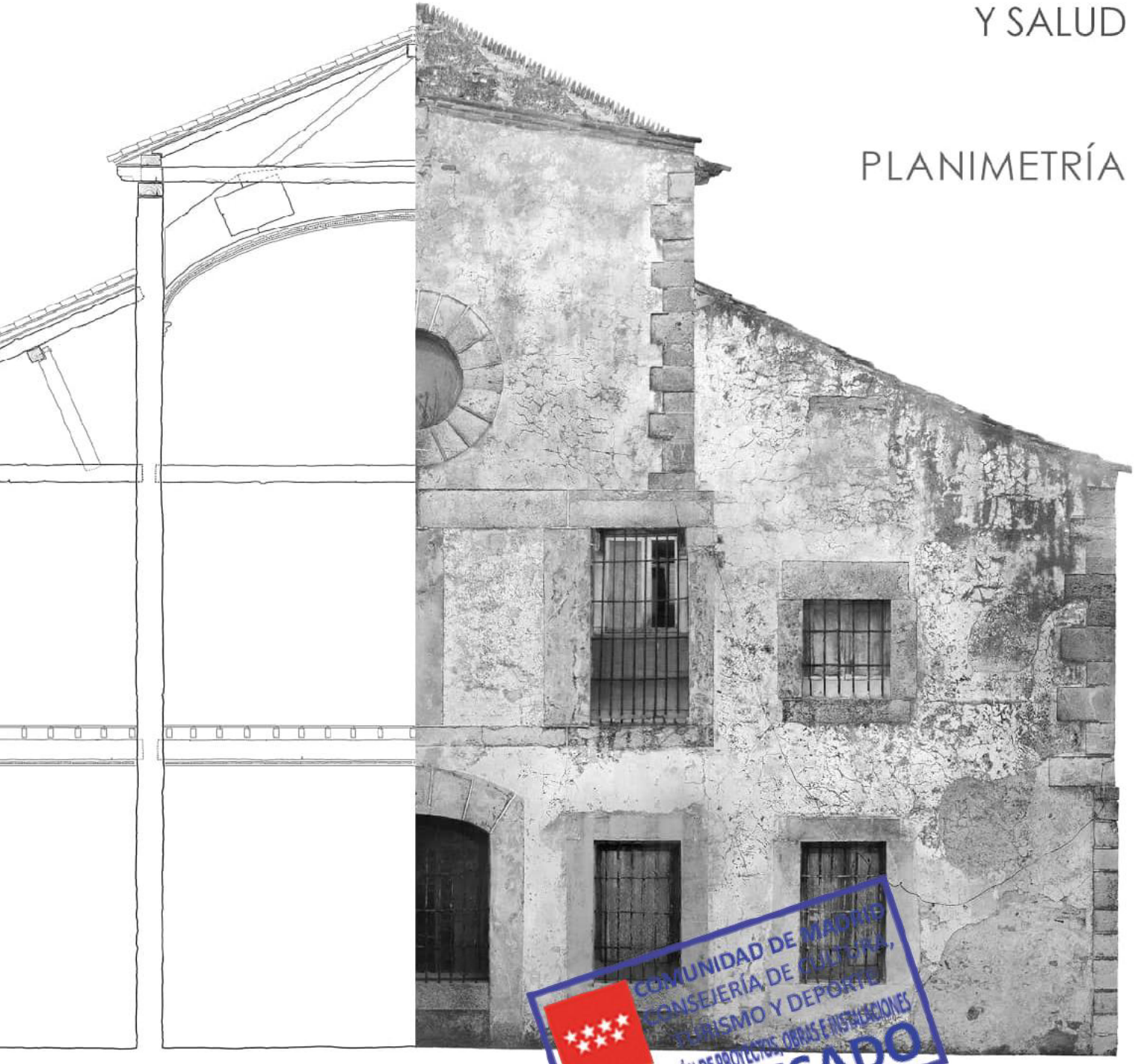
En Madrid, Abril 2024

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA,
TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

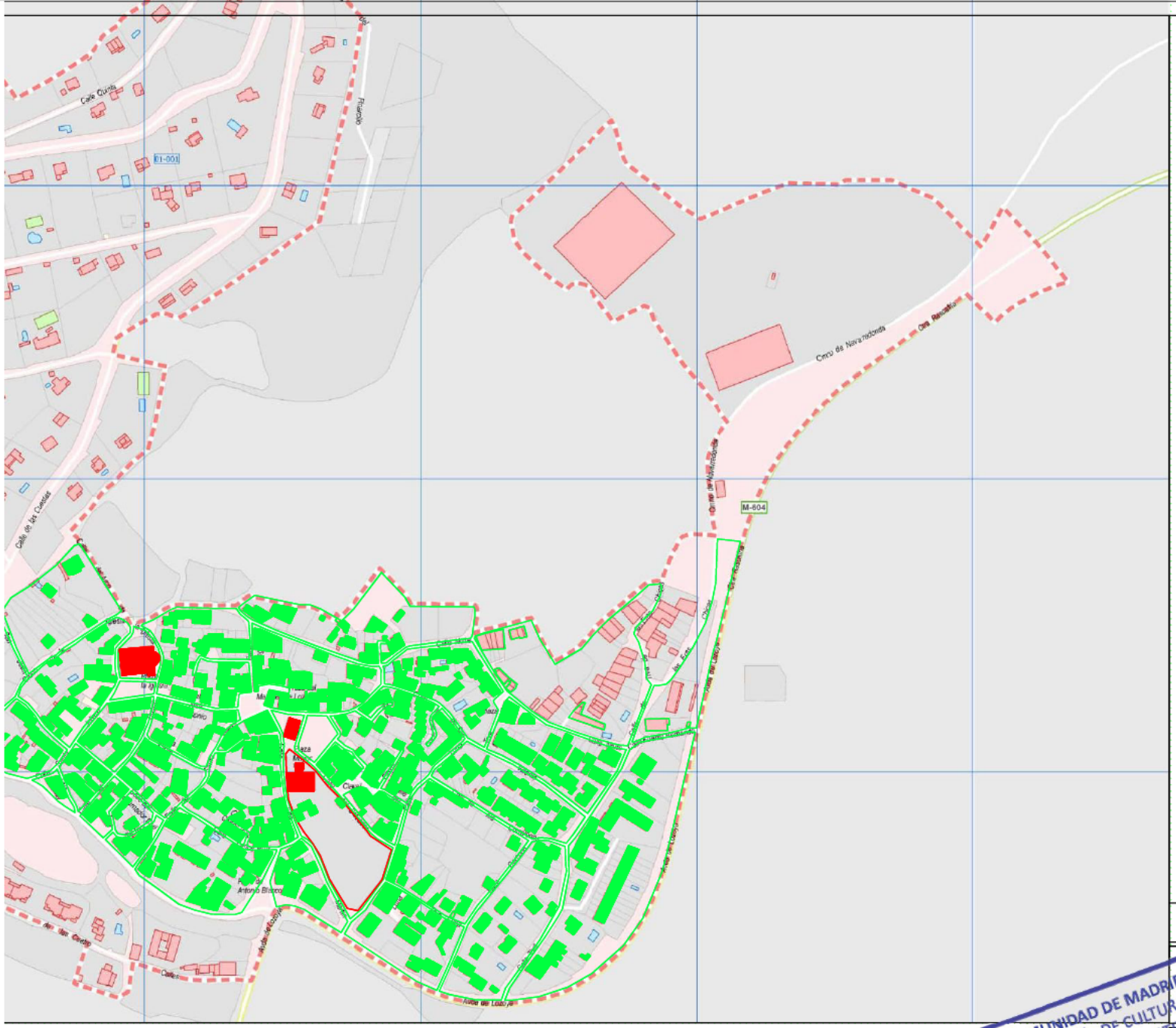
VI

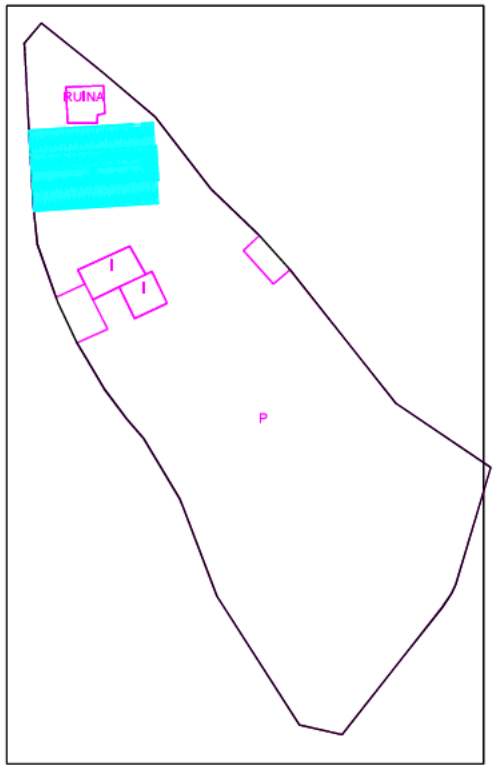
SEGURIDAD Y SALUD

PLANIMETRÍA



COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO





PLANO DE SITUACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

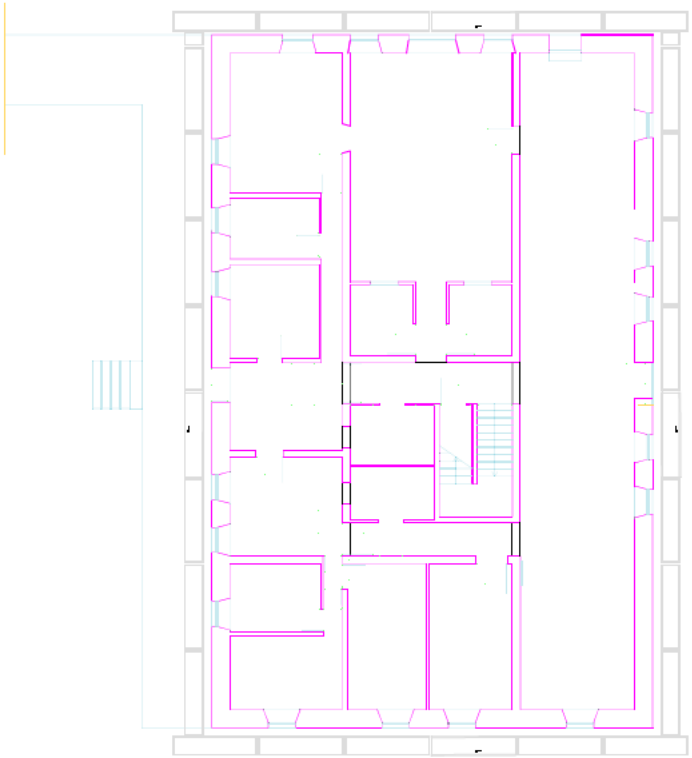
PROYECTO DE RESTAURACIÓN
DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

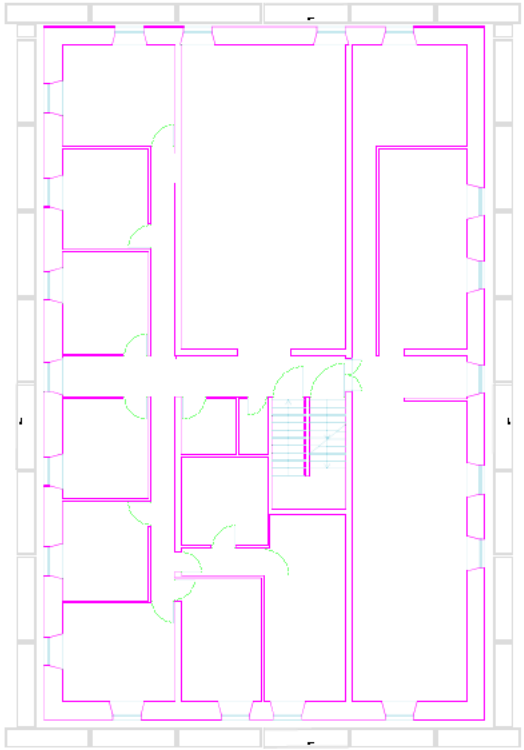
PLANO ESTUDIO SEGURIDAD, SITUACIÓN

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

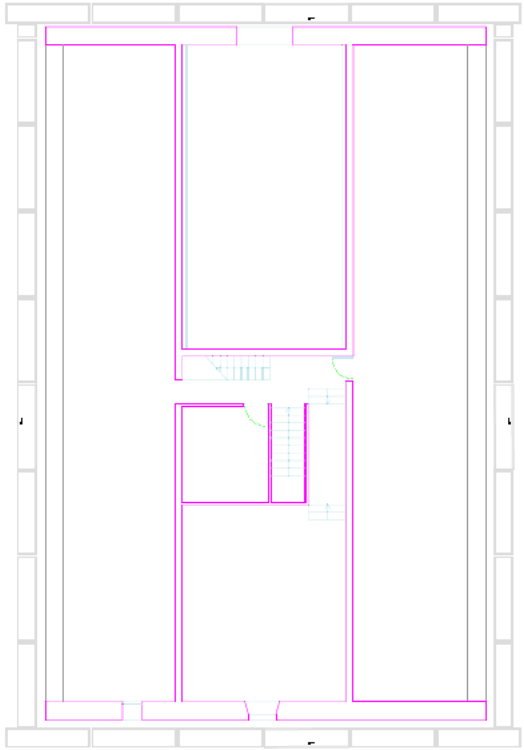
PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTES	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	1	S.E.	Abril 2024



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA ALTA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

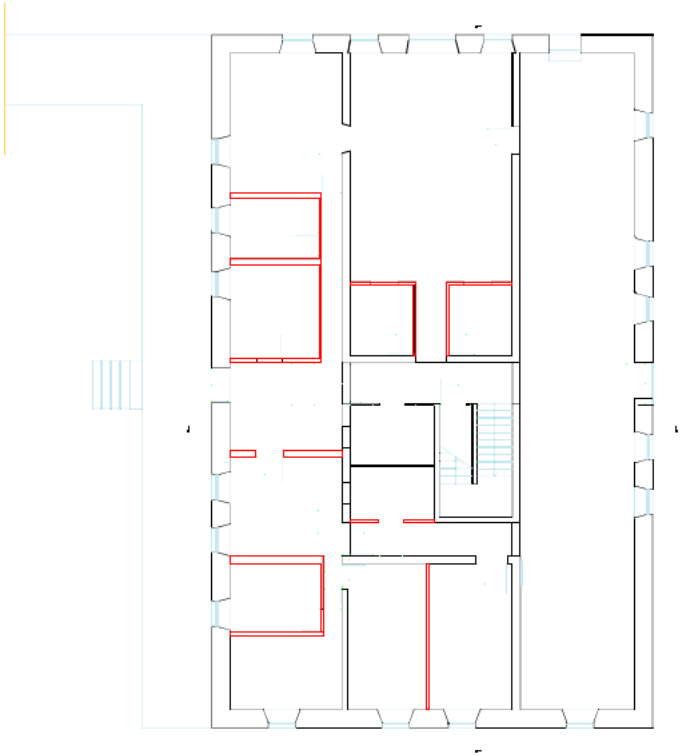
PROYECTO DE RESTAURACIÓN

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

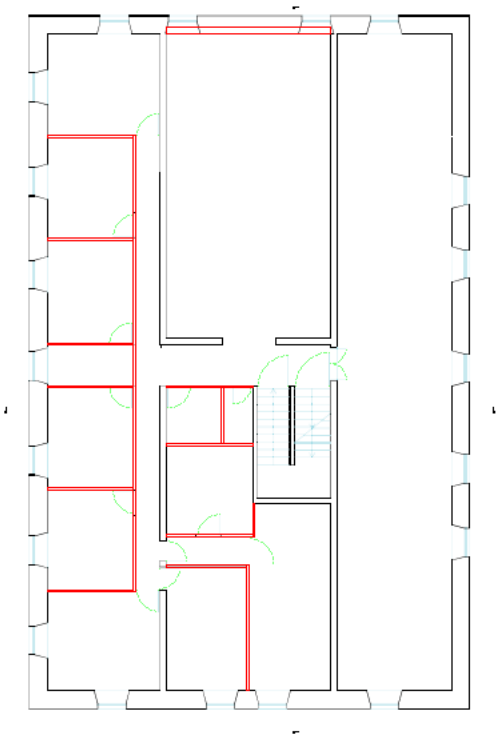
ESTADO ACTUAL

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

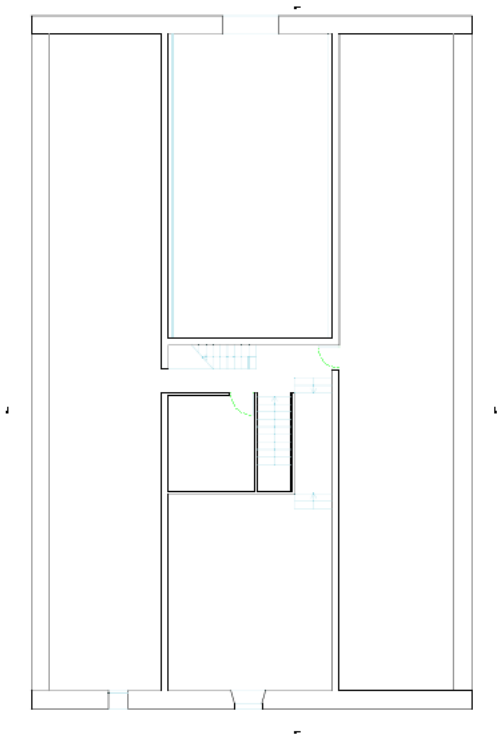
PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ [redacted]	2	1/250	Abril 2024



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA ALTA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

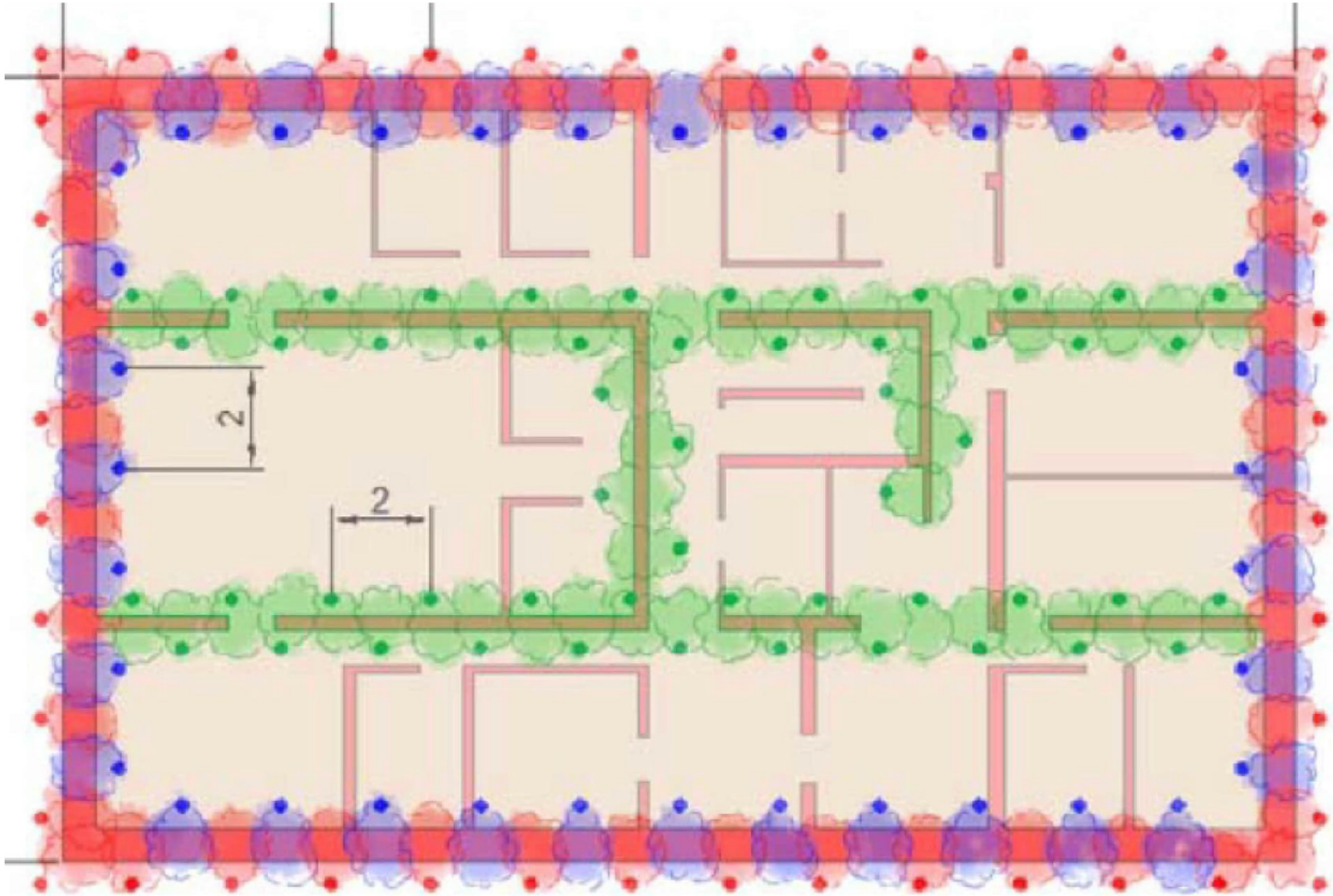
PROYECTO DE RESTAURACIÓN

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

DEMOLICIONES.

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	3	1/250	Abril 2024



PERFORACIONES PARA RECALCE DE MURO DE FACHADA

Perforaciones desde el exterior — Lechada inyectada por perforaciones exteriores

Perforaciones desde el interior — Lechada inyectada por perforaciones interiores

PERFORACIONES PARA RECALCE DE MUROS INTERIORES

Perforaciones — Lechada inyectada por perforaciones

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN
DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

SITUACION INYECCIONES

PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE		4	S.E.	Abril 2024

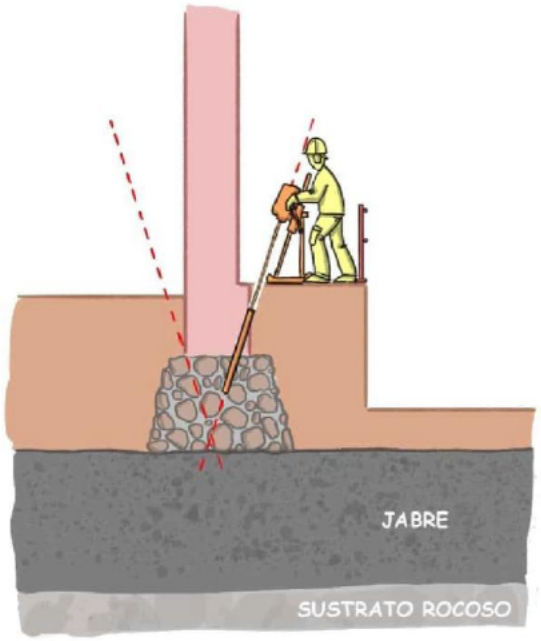


Figura 38. Realización de perforaciones con sonda a rotación.

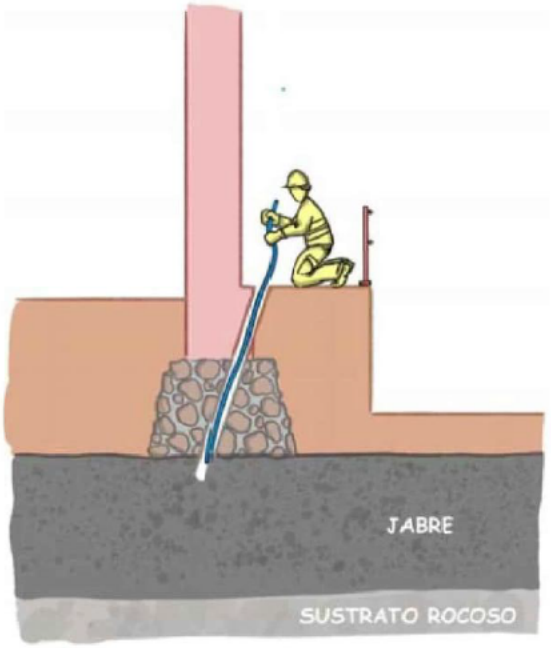


Figura 40. Colocación de tubería.

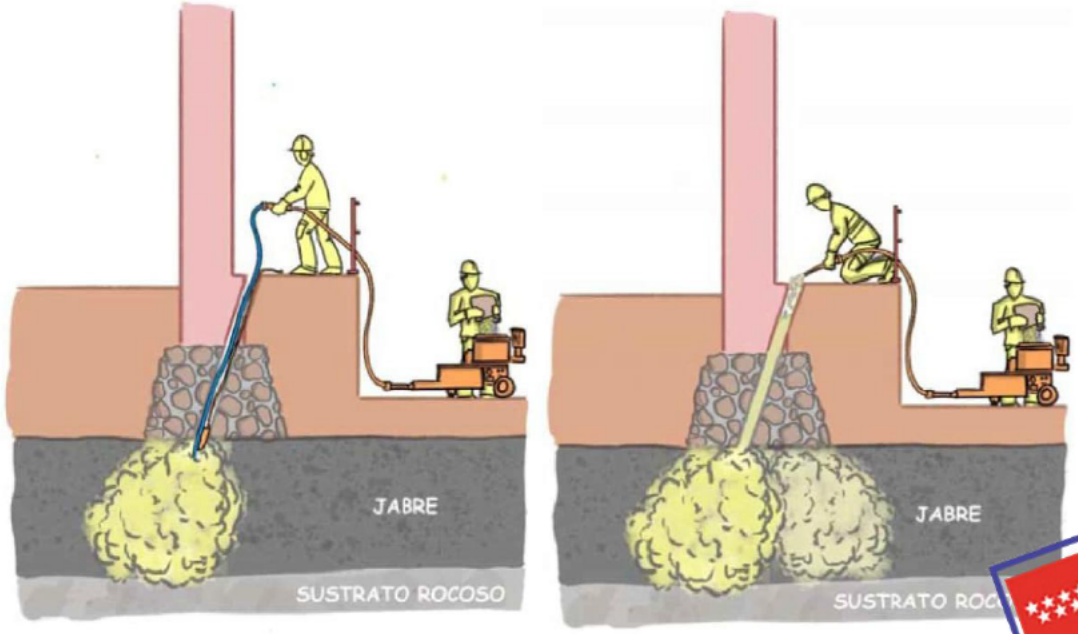


Figura 41. Inyección de lechada de cal.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN
DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

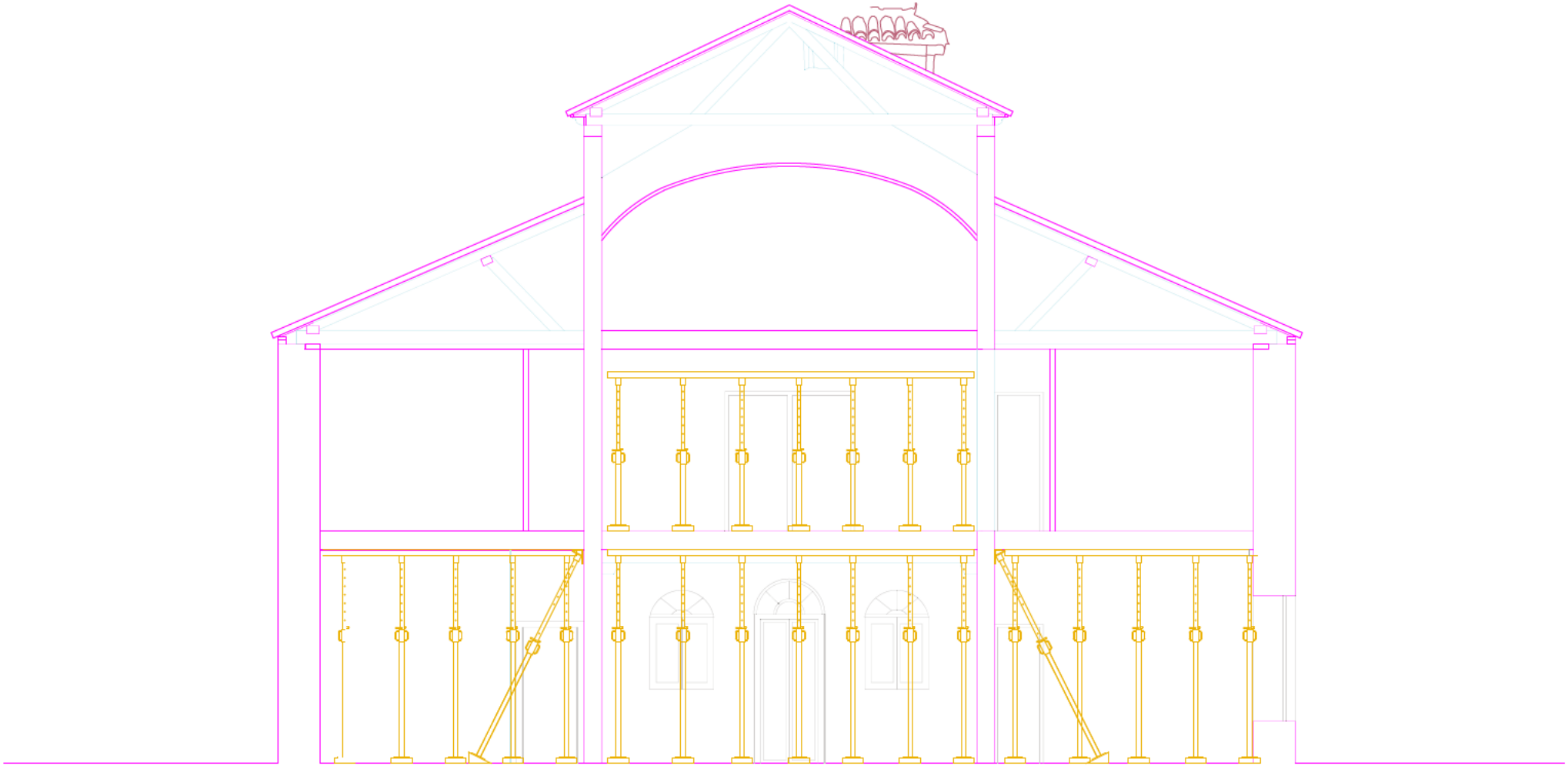
PROCESO EJECUCIÓN INYECCIONES

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE

ARQUITECTO TÉCNICO
ADOLFO SALCEDO JIMENEZ

PLANO Nº	ESCALA	FECHA
5	S.E.	Abril 2024



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

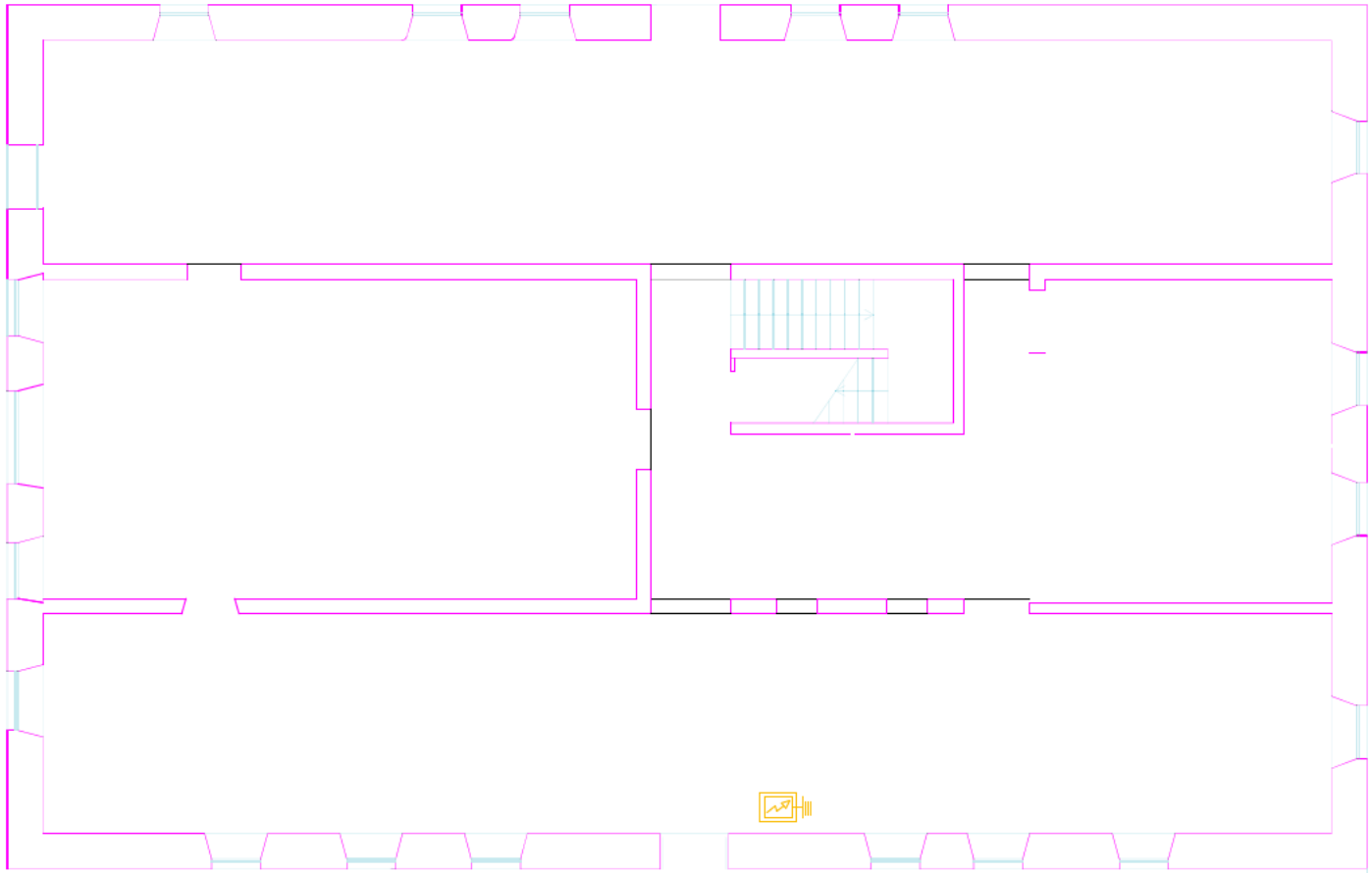
PROYECTO DE RESTAURACIÓN
DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

PLATAFORMA DE TRABAJO

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	6	S.E.	Abril 2024



PLANTA BAJA

	USO OBLIGATORIO DEL CASCO		CIRCULE CON PRECAUCIÓN
	ACCESO MAQUINARIA		PELIGRO SALIDA DE MAQUINARIA
	EXTINTOR		BOTIQUIN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

SEÑALETICA

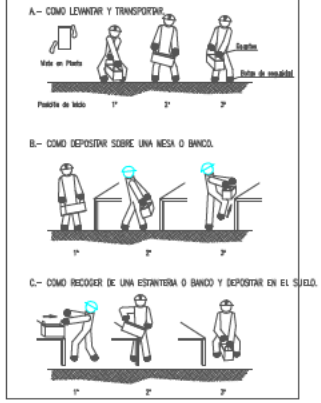
COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE

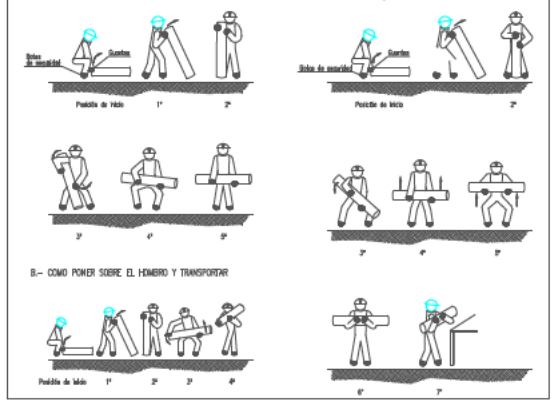
ARQUITECTO TÉCNICO
ADOLFO SALCEDO JIMENEZ

PLANO Nº	ESCALA	FECHA
7	S.E.	Noviembre 2023

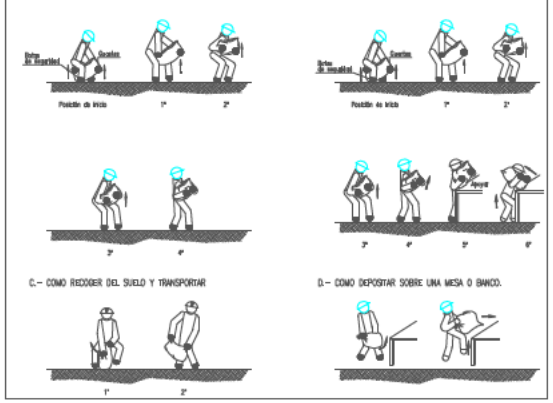
MANEJO CORRECTO DE CARGABARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

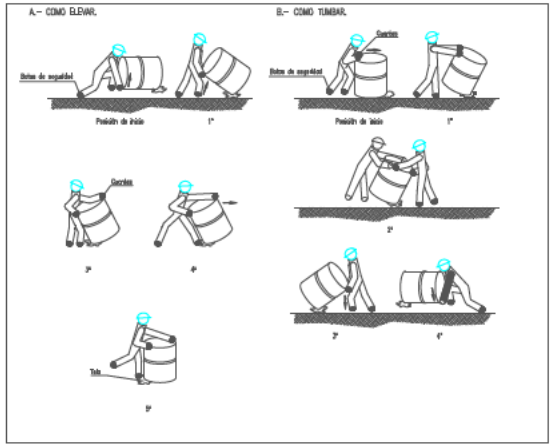


MANEJO CORRECTO DE CARGABARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE TUBOS Y BARRAS)

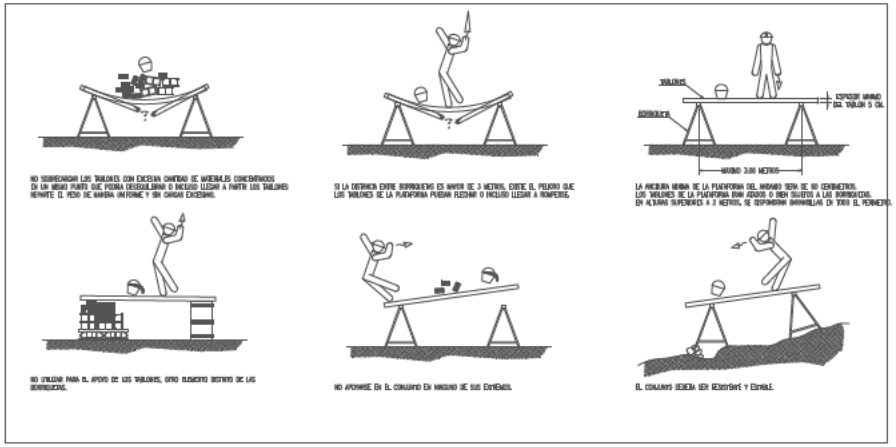


MANEJO CORRECTO DE CARGASPARA PROTEGER LA ESPALDA (MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)



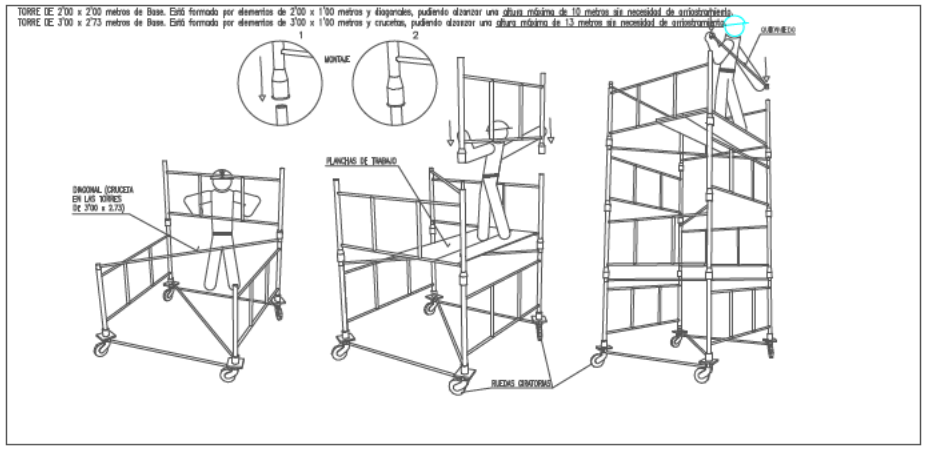


ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



MONTAJE DE TORRES MOVILES

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formado por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formado por elementos de 3'00 x 1'00 metros y cruceta, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN

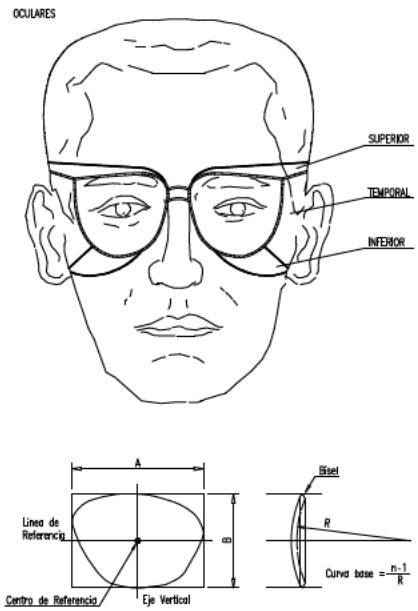
SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

DETALLES

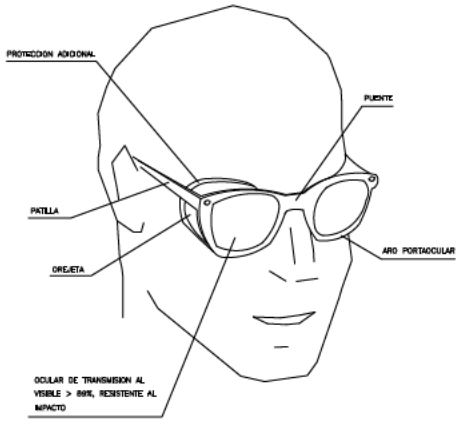
COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	8	S.E.	Noviembre 2023

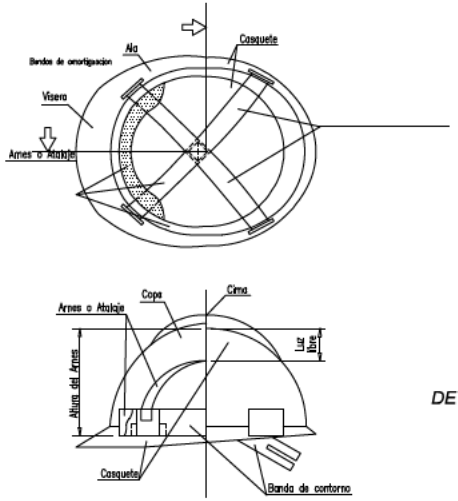
GAFAS DE SEGURIDAD



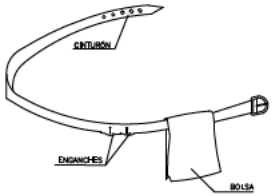
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CASCO PROTECTOR



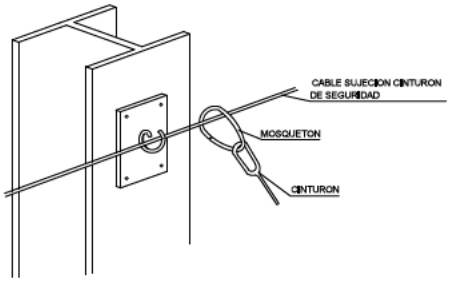
CINTURON PORTAHERRAMIENTAS



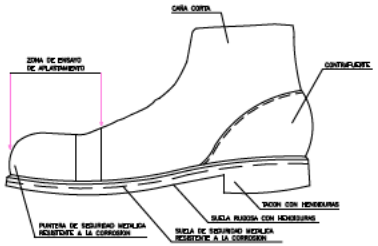
- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ÉSTE ES NECESARIO

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.

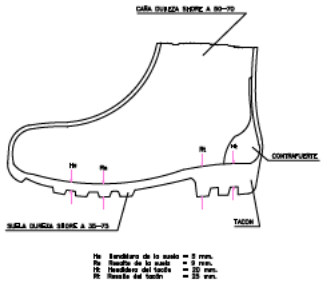
DETALLE DE SUJECION DEL CINTURON DE SEGURIDAD AL CABLE DE SEGURIDAD ANCLADO A LA ESTRUCTURA METÁLICA



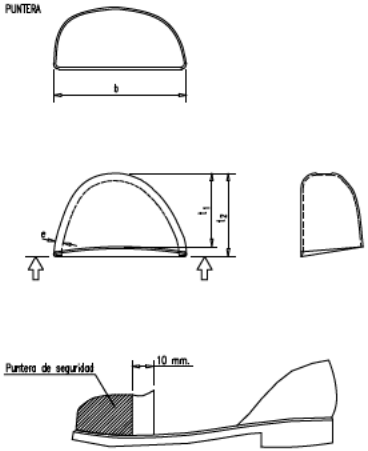
BOTAS DE SEGURIDAD



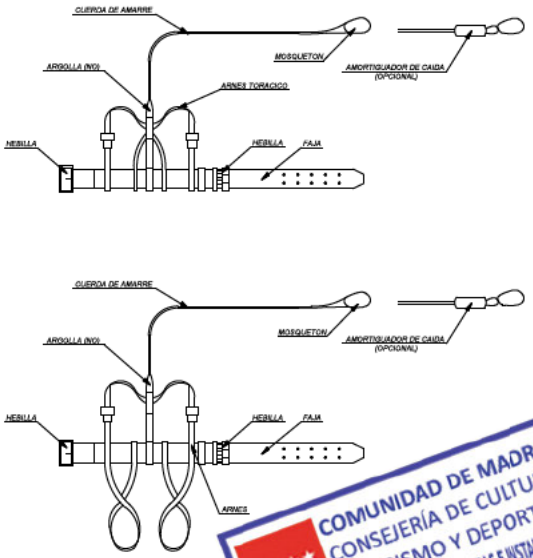
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



REFUERZOS EN BOTAS DE SEGURIDAD



CINTURON DE SEGURIDAD



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN

SITUACION: C/JUAN MARTÍN 3, LOZOYA

DETALLES 2

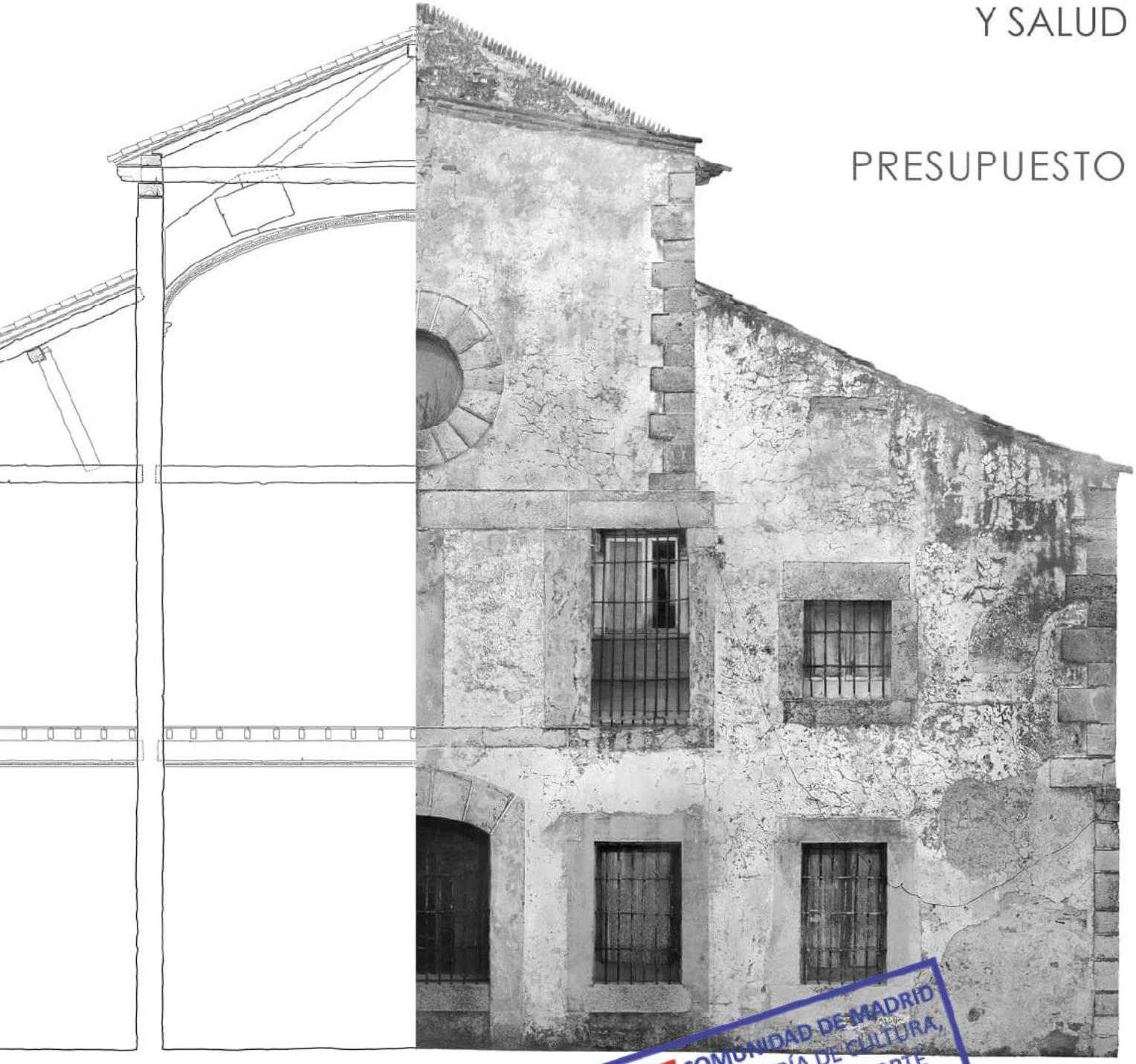
COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

PROMOTOR:	ARQUITECTO TÉCNICO	PLANO Nº	ESCALA	FECHA
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE	ADOLFO SALCEDO JIMENEZ	9	S.E.	Abril 2024

VI

SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO



COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO	RESUMEN		EUROS	%
08	SEGURIDAD Y SALUD.....		5.957,36	100,00
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**5.957,36**	
	13,00 % Gastos generales	774,46		
	6,00 % Beneficio industrial.....	357,44		
		SUMA DE G.G. y B.I.	1.131,90	
		SUMA	7.089,26	
	21,00 % I.V.A.....	1.488,74	1.488,74	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**8.578,00**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**8.578,00**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

MADRID, a abril 2024.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 08.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR								
08.01.01	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	u							
E28BM070	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).								
							4,00	28,11	112,44
08.01.02	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	u							
E28BM110	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
							1,00	65,95	65,95
08.01.03	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	u							
E28BM120	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
							1,00	16,23	16,23
08.01.04	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**	u							
E28BM080	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).								
							1,00	46,48	46,48
08.01.05	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	u							
E28BM090	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).								
							2,00	30,95	61,90
08.01.06	**ALQUILER CASETA VESTUARIO/ ASEO 7,91 m2**	mes							
S01B081	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario y aseo de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático, puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.								
				9		9,00			
							9,00	113,73	1.023,57
08.01.07	**ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**	u							
S01A050	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 18 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.								
				1		1,00			
							1,00	168,72	168,72

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.01.08	**u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm**								
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 18 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		1				1,00			
							1,00	127,84	127,84
08.01.09	**m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2**								
S01A010	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	4,46	89,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR								**1.712,33**
	SUBCAPÍTULO 08.02 SEÑALIZACIÓN								
08.02.01	**u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**								
E28EC010	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.								
							6,00	4,75	28,50
08.02.02	**u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.**								
E28EC020	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.								
							5,00	9,72	48,60
08.02.03	**u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**								
E28EC030	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", i/colocación. s/R.D. 485/97.								
							6,00	15,47	92,82
08.02.04	**u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**								
E28ES080	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
							4,00	6,41	25,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 SEÑALIZACIÓN								**195,56**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIONES COLECTIVAS								
08.03.01	**m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES**								
S02F110	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.								
	Forjados	3	10,00			30,00			
							30,00	23,60	708,00
08.03.02	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**								
S03EG020	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.								
	Cumbrera	2	23,00			46,00			
							46,00	14,40	662,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**1.370,40**
	SUBCAPÍTULO 08.04 EPIS								
08.04.01	**u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**								
E28RA010	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	9,26	55,56
08.04.02	**u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**								
E28RC010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							8,00	5,75	46,00
08.04.03	**u PAR GUANTES DE LONA**								
E28RM010	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							16,00	1,40	22,40
08.04.04	**u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
E28RP070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							8,00	25,89	207,12
08.04.05	**u ARNÉS AM. DORSAL Y PECT. REG. HOMB. H. AUT**								
E28RSA055	Arnés profesional de seguridad amarre dorsal y pectoral con anillas, regulación en piernas y hombros, con hebillas automáticas, una en pecho y dos en piernas, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							12,00	22,75	273,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04.06	**u ESL. 12 mm. 1 m. 1 MOSQ+1 GANCHO**								
E28RSC050	Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 1 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							12,00	15,71	188,52
08.04.07	**u MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**								
E28RC070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	15,93	95,58
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 EPIS								**888,18**
	SUBCAPÍTULO 08.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
08.05.01	**u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**								
E28W040	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
		9				9,00			
							9,00	132,65	1.193,85
08.05.02	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**								
E28W060	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
		8				8,00			
							8,00	74,63	597,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.								**1.790,89**
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								**5.957,36**
	TOTAL								**5.957,36**

COMUNIDAD DE MADRID
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
ÁREA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES
SUPERVISADO