



**Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza  
Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de  
Educación



**arraiozko haur eta lehen hezkuntzako ikastetxearen  
handitze eta erreforma lanak**

ampliación y reforma del colegio de educación  
infantil y primaria de arraioz

**nafarroako gonernua hezkuntza departamentua**  
gobierno de navarra departamento de educación

**2024ko martxoa** marzo 2024

**segurtasunari eta osasunari buruzko azterlana** estudio de seguridad y salud

lino plaza y asociados, s.l.p. (b31719438) jaimé urrutia 36 – 31700 elizondo (nafarroa) t 948 58 18 02 f 948 58 14 12 e info@linoplaza.com w www.linoplaza.com

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA  
DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: [www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion)  
[www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion)

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRA  
ARQUITECTONICO  
ELABORO OFICIAL  
NAVARRA

COAVN

COAN

1

N2024A0356

FECHA  
DATA

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. MEMORIA</b>                                                            | <b>5</b>  |
| 1. INTRODUCCION                                                              | 5         |
| 1.1. ANTECEDENTES                                                            | 5         |
| 1.2. OBJETO DEL ESTUDIO                                                      | 5         |
| 1.3. PROYECTO DE OBRA                                                        | 5         |
| 1.4. AMBITO DE APLICACION                                                    | 6         |
| 2. MEMORIA INFORMATIVA                                                       | 6         |
| 2.1. DATOS DE LA OBRA                                                        | 6         |
| 2.2. CONDICIONES DEL EDIFICIO                                                | 7         |
| 2.3. DESCRIPCION DEL PROCESO CONSTRUCTIVO                                    | 8         |
| 3. MEMORIA DESCRIPTIVA                                                       | 9         |
| 3.1. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA                         | 9         |
| 3.2. ACTUACIONES PREVIAS                                                     | 10        |
| 3.3. SERVICIOS HIGIENICOS Y SANITARIOS PARA EL PERSONAL                      | 13        |
| 3.4. INSTALACIONES PROVISIONALES                                             | 14        |
| 3.5. PROCESO CONSTRUCTIVO: ANALISIS DE RIESGOS                               | 19        |
| 3.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS                                               | 57        |
| 3.7. MEDIOS AUXILIARES                                                       | 72        |
| 3.8. VALORACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS                     | 83        |
| 3.9. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES | 83        |
| 3.10. CONCLUSION                                                             | 84        |
| <b>B. PLIEGO DE CONDICIONES</b>                                              | <b>85</b> |
| 1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO                                           | 85        |
| 1.1. IDENTIFICACION DE LAS OBRAS                                             | 85        |
| 1.2. OBJETO                                                                  | 85        |
| 1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD                  | 85        |
| 2. CONDICIONES FACULTATIVAS                                                  | 85        |
| 2.1. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES                              | 85        |
| 2.2. DISPOSICIONES VARIAS                                                    | 88        |
| 3. CONDICIONES ECONOMICAS                                                    | 89        |
| 3.1. MEDICIONES                                                              | 89        |
| 3.2. VALORACIONES                                                            | 89        |
| 4. CONDICIONES TECNICAS                                                      | 90        |
| 4.1. CONDICIONES DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS          | 90        |
| 4.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN                       | 90        |
| 5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO                                        | 90        |
| 5.1. LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA                                         | 90        |
| 5.2. NORMAS TECNICAS REGLAMENTARIAS                                          | 91        |
| 6. CONDICIONES PREVIAS PARA LA PUESTA EN SERVICIO                            | 93        |
| 6.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL       | 93        |
| 6.2. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES                            | 93        |
| 6.3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT         | 93        |
| 7. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO                                              | 94        |
| 7.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL       | 94        |

|                                                                                                             |             |                                                                                            |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| EXP                                                                                                         | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                 | 16/04/2024                                                                 |
| CSV                                                                                                         | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| VISADO BISATUA                                                                                              |             |                                                                                            |                                                                            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URSULA ELLERRE<br>ARKITEKTURAKO ELIMASO OFIZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                            |                                                                            |

|           |                                                                                   |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2.      | MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.....                                 | 94         |
| 7.3.      | INSTALACIONES PROVISIONALES Y SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT. ....             | 95         |
| <b>8.</b> | <b>ORGANIZACION EN MATERIA DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN OBRA.....</b>    | <b>95</b>  |
| 8.1.      | SERVICIOS DE PREVENCION.....                                                      | 95         |
| 8.2.      | DELEGADO DE PERSONAL Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.....                           | 95         |
| 8.3.      | COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA. .... | 95         |
| 8.4.      | FORMACION E INFORMACION DE LOS TRABAJADORES.....                                  | 95         |
| 8.5.      | MEDICINA PREVENTIVA.....                                                          | 96         |
| 8.6.      | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....                                      | 96         |
| <b>C.</b> | <b>MEDICIONES Y PRESUPUESTOS .....</b>                                            | <b>99</b>  |
| <b>D.</b> | <b>ANEXO: COMUNICACIÓN DE APERTURA.....</b>                                       | <b>111</b> |
| <b>E.</b> | <b>DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....</b>                                                 | <b>115</b> |
| 1.        | EMPLAZAMIENTO. SOLAR Y PROBLEMÁTICA. RECORRIDOS DE EVACUACIÓN..                   | 117        |
| 2.        | DETALLE VALLA PERIMETRAL Y DETALLES DE PUESTA A TIERRA .....                      | 118        |
| 3.        | INSTALACIONES PROVISIONALES .....                                                 | 119        |
| 4.        | ORGANIZACIÓN DE OBRA.....                                                         | 120        |
| 5.        | PLANTA BAJA/CIMENTACIÓN: PROTECCIÓN COLECTIVA .....                               | 121        |
| 6.        | PLANTA PRIMERA/BAJO CUBIERTA: PROTECCIÓN COLECTIVA.....                           | 122        |
| 7.        | SECCIÓN TRANSVERSAL: PROTECCIÓN COLECTIVA .....                                   | 123        |
| 8.        | DETALLES DE PROTECCIONES: ANDAMIOS S+S .....                                      | 124        |
| 9.        | DETALLES DE PROTECCIONES: ANDAMIOS S+S .....                                      | 125        |
| 10.       | DETALLES DE PROTECCIONES: ENCOFRADOS S+S.....                                     | 126        |
| 11.       | DETALLES DE PROTECCIONES: HUEVOS VERT. Y HORIZ. ....                              | 127        |
| 12.       | DETALLES DE PROTECCIONES: VARIOS.....                                             | 128        |
| 13.       | DETALLES DE PROTECCIONES: MOVIMIENTOS DE TIERRA .....                             | 129        |
| 14.       | SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....                             | 130        |
| 15.       | PLANING DE SEGURIDAD: GANTT .....                                                 | 131        |

106ABD37A1B

CSV

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICABLE EN: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VERIFICATION: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

NAVARRA

## A. MEMORIA

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1. ANTECEDENTES

El proyecto de Ampliación y reforma del Colegio de Educación Infantil y Primaria de Arraioz, para el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra se incluye dentro de los supuestos del apartado 1º Art. 4º del R.D. 1.627/1.997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

- **Presupuesto de ejecución por contrata** superior a 450.000 €.
- Duración estimada inferior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- **Volumen de mano** de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, es superior a 500 días.

Por lo cual y en cumplimiento de dicha normativa es necesaria la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.

Dado que no se han dado las circunstancias necesarias para la designación de un Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, el Promotor designará un técnico competente para la elaboración de dicho Estudio.

#### 1.2. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y salud en el trabajo, tiene por objeto el cumplimiento de lo dispuesto en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Ampliación y Reforma del Colegio de Educación Infantil y Primaria de Arraioz.

Se redacta por encargo de:

Promotor: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DE NAVARRA

N.I.F.: S3100007H

Domicilio: C/Santo Domingo 8, 31001 Pamplona

Telf.:

A tal fin se desarrollará el contenido exigido por el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras" en su art. 5º apartado 2º.

Así mismo tiene por objeto la consideración por el proyectista durante la elaboración del Proyecto de los principios generales de prevención, al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización, a fin de planificar los trabajos a desarrollar simultánea o sucesivamente, así como la duración de los mismos.

#### 1.3. PROYECTO DE OBRA

El autor del proyecto de ejecución de las obras es:

- Javier Oteiza Larrechea, Arquitecto



El proyecto de ejecución tendrá en cuenta este Estudio, en especial cuando se indican medidas técnicas para eliminar los riesgos evitables, desarrollables en dicho proyecto. Este Estudio formará parte del proyecto de ejecución de obra, incorporándose el presupuesto del Estudio al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

#### 1.4. AMBITO DE APLICACION

El presente Estudio regirá en las obras de construcción que se citan, en su totalidad, desde el inicio de las mismas hasta su finalización.

Su aplicación será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

Este Estudio servirá a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa vigente.

### 2. MEMORIA INFORMATIVA

#### 2.1. DATOS DE LA OBRA

La Escuela CPEIP de Arraioz está emplazada en Elizabidea karrika, 9 (polígono 8 parcela 35) de Arraioz (Baztán).

Se propone reformar el edificio existente y ampliarlo hacia el Oeste, manteniendo la tipología actual del edificio, de manera que permita desarrollar el programa de necesidades previsto.

El edificio en el que se encuentra la escuela cuenta actualmente con unas dimensiones en planta de 13,45 x 9,00 m, y tejado a cuatro aguas con cumbrera en dirección este-oeste. Además cuenta con un anexo en su cara Este, que se utiliza en la actualidad como trastero en planta baja y como terraza en planta primera.

La planta baja de la edificación alberga el portal de acceso, aulas y baños. La planta primera alberga aulas y baños y la planta bajo cubierta está destinada a desván.

Se propone la ampliación del edificio hacia el Oeste, de 8,00x9,00 mts, creando un nuevo núcleo de comunicación, y modificando la distribución de la Escuela: la planta baja (altura de 2,90 mts.) se destina a educación infantil y sala de psicomotricidad, la planta primera (altura de 2,50 mts.) se destina a educación primaria y la planta bajo cubierta (altura variable según pendiente de cubierta 35% con un mínimo de 1,50 mts.) se destina a desván.

La superficie total construida es de aprox. 595 m<sup>2</sup> y la parcela cuenta con aprox. 249 m<sup>2</sup>.

El presupuesto de ejecución material de las obras de proyecto se estima en  $\cong$  437.000 €.

La mano de obra prevista es de 4 operarios (2 oficiales y 2 peones) en fases de demoliciones, excavación, cimentación, estructura, albañilería e instalaciones y de 2 operarios (1 oficial y 1 peón) en fase de carpintería, revestimientos, pinturas, etc...; Se ha calculado un número máximo de 6 personas adscritas a la obra de modo simultáneo. El número de jornadas del total de los trabajadores es  $\cong$  875 jornadas.



La duración estimada de los trabajos es de 15 meses, ejecutándose en dos fases diferencias: una primera de ampliación y otra segunda de reforma interior coincidiendo con el periodo vacacional, siendo fecha probable de inicio de los trabajos Mayo-Junio de 2024. No obstante en la memoria del proyecto se ofrecerán datos adicionales respecto al Plan de ejecución y duración estimada de los trabajos.

Tiene comunicación por carretera local NA – 8307- NA-121-B y N-121 con Pamplona e Irún. El edificio dispone de acometidas de agua, saneamiento y electricidad, desde las cuales se pueden realizar las acometidas provisionales de obra.

El centro de asistencia más próximo es el CENTRO DE SALUD DE ELIZONDO en Elizondo. C/ F. Joaquin Iriarte, 4. Tlf. (948) 58 18 32.

## INTERFERENCIAS

Dada la ubicación de la obra, en las operaciones de entrada y salida de vehículos del solar, pueden verse afectada la calle Elizabidea, por lo que será preciso coordinar las entradas y salidas de vehículos y maquinaria.

Así mismo dada la falta de espacio en la parcela será necesario ocupar tanto suelo público como parcelas privadas para la ejecución de la obra.

Dada la **necesidad de mantener en funcionamiento la escuela durante la ejecución** de la obra, añadiendo riesgos adicionales, se coordinará con el profesorado de la misma las interferencias que puedan surgir.

Se tendrá en cuenta lo señalado en  ACTUACIONES PREVIAS.

## 2.2. CONDICIONES DEL EDIFICIO

El edificio se asienta en la parcela catastral 35 del polígono 8 de Arraioz (Baztán), que tiene acceso por su linde sur a la calle Elizabidea, linda en al norte y oeste con la parcela 33 y al este con la parcela 256, tiene forma irregular y cuenta con aprox. 250 m<sup>2</sup>. **Para ejecutar la obra es preciso ocupar tanto espacio público como una parcela privada.** Previamente se solicitarán las autorizaciones pertinentes.

La topografía del solar es irregular, con una fuerte pendiente según el sentido SE-NO  $\cong$  15 %. Aunque está pendiente el estudio geotécnico, de las experiencias próximas se desprende que el terreno está formado por una delgada capa de tierra vegetal sobre sustrato rocoso calizo sobre la que se cimenta. Dada la situación en ladera son de prever aguas por escorrentía. En la memoria de cálculo del proyecto se ofrecen datos adicionales.

No se prevé que las obras afecten a ningún servicio, salvo en el momento de ejecutar las acometidas.

Actualmente el edificio a ampliar es utilizado como escuela. Se trata de un edificio con muros de carga de mampostería de piedra y forjados y cubierta con entramado de madera tradicional. Presenta un buen estado de conservación. Sobre el existen varios tendidos aéreos que deben desmontarse previamente.

En el proyecto de ejecución se describen con más detalle, las condiciones del solar, las características geológicas del terreno, estado actual del edificio, tipología estructural, capacidad portante y las obras que se proyectan.

La circulación de personas ajenas a la obra se restringirá mediante vallado tal y como se indica en este Estudio, el acceso tanto para personas como para vehículos



(independientes) se hará desde la calle Elizabidea, por la fachada principal del edificio. Como zona de aparcamiento se podrán aprovechar las plazas de aparcamiento existentes en la calle Elizabidea y la zona de acopios se ubicará frente a las fachadas sur y este, tras haber realizado los movimientos de tierra necesarios para ello.

Las características meteorológicas del lugar son los habituales de la zona Baztán-Bidasoa, suave y húmedo, con abundantes precipitaciones. Vientos predominantes del NO. El terreno se encuentra bastante expuesto.

Existen en las inmediaciones del solar (radio de ½ hora) centrales y plantas de hormigón, talleres de carpintería, cerrajería, ferralla, aserraderos, etc...; por lo que no se considera necesaria la implantación de áreas auxiliares en la obra.

## 2.3. DESCRIPCION DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

Para las obras de Ampliación y Reforma de La Escuela CPEIP de Arraioz en Elizabidea karrika, 9 de Arraioz (Baztán), el proceso constructivo por fases de obra es el siguiente:

### 2.3.1. DERRIBOS:

Apeos y apuntalamientos, desmontaje instalaciones y carpintería, desmontaje de cobertura de teja, demolición de estructura de cubierta de madera, demolición de tabiquería interior, demolición de solera, apertura de huecos, etc...; cuya configuración sea preciso adaptar a las necesidades del proyecto, según las circunstancias.

### 2.3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

Desbroce de capa superficial, excavación de zapatas y vigas de cimentación, excavación de zanjas para saneamiento y acometidas de instalaciones, posterior relleno, vertido, nivelado y compactado de sub-bases de cimentación y encachado, etc...

### 2.3.3. CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO:

Encofrado, ferrallado, vertido de hormigón con cubilote y grúa o directo, vibrado y curado en zapatas corridas de cimentación, muretes y solera, colocación de lámina de polietileno, formación de juntas e impermeabilizaciones, tuberías de PVC en saneamiento enterrado, drenajes, arquetas, puesta a tierra de armaduras de cimentación, acometidas e instalaciones enterradas, etc...

### 2.3.4. ESTRUCTURA:

Encofrado, ferrallado, vertido de hormigón con cubilote y grúa, vibrado y curado en pilares, vigas y forjado unidireccional de vigueta prefabricada pretensada y bovedilla de hormigón, levante de fábrica de bloque, cantería, encofrado, ferrallado y hormigonado de losas de escalera; etc...

### 2.3.5. CUBIERTA:

Estructura tradicional de madera, enrastrelado, lámina impermeable microperforada, retejado, formación de conductos y chimeneas en cubierta, instalaciones de cubierta: desagües de cubierta ( limas, canalones bajantes, etc...), recepción y conducción de señales de radiofrecuencia, etc..., tratamiento y barnizado de madera, carpintería de cubierta ( ventanas para tejado ), etc...

|                                              |             |                 |                                         |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| EXP                                          | N2024A0356  | FECHA           | 16/04/2024                              |
| DATA                                         |             |                 |                                         |
| CSV                                          | 106ABD37A1B | Verificable en: | www.ccaan.org/verificacion              |
|                                              |             |                 | www.ccaan.org/verificacion/egaratagaria |
| VISADO                                       |             |                 |                                         |
| BISATUA                                      |             |                 |                                         |
| COAVN                                        |             |                 |                                         |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO |             |                 |                                         |
| BILBAO-LEZAMA                                |             |                 |                                         |
| ARQUITECTO EN JEFE                           |             |                 |                                         |
| ELMARIO OTZIALA                              |             |                 |                                         |
| NAVARRA                                      |             |                 |                                         |

### 2.3.6. ALBAÑILERÍA:

Formación de peldaños, albardillas, recrecidos de mortero para solados, aislamientos, trasdosados y tabiquería interior con placas de yeso laminado, conductos de evacuación, extracción y chimeneas, ayudas a oficios, etc...

### 2.3.7. INSTALACIÓN:

Instalaciones de: electricidad, telecomunicaciones, evacuación y saneamiento, ventilación, fontanería AF y ACS, calefacción por radiadores y caldera existente de gas, protección contra incendios, etc...

### 2.3.8. REVESTIMIENTOS Y SOLADOS:

Revocos de mortero de cemento en exteriores, cantería, enfoscados de mortero para revestir en locales, solados cerámicos, alicatados, falsos techos de placas de cartón-yeso, etc...

### 2.3.9. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA:

Carpintería exterior de PVC, carpintería interior monoblock en madera, aislamiento acústico, pavimentos vinílicos, vidriería, barandillas de escaleras, puertas metálicas, barandillas, rejas, etc...

### 2.3.10. PINTURAS:

Pintura sobre paramentos horizontales y verticales interior y exterior, decoración, tratamiento y pintura de elementos metálicos, tratamiento y barnizado de elementos de madera, remates y acabados, etc...

### 2.3.11. VARIOS:

Colocación de aparatos sanitarios, fumistería, grifería, placas y teclas de electricidad, limpieza y terminación, urbanización exterior y jardinería, cerrajería, etc...

El orden de estas actividades o fases constructivas, puede ser el indicado, solaparse diversas actividades o adelantarse/atrasarse según el ritmo y las incidencias de ejecución. En el Estudio detallado del proceso constructivo ya se tienen en cuenta estos solapes.

## 3. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 3.1. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

En la obra, existirá una organización mínima de seguridad y salud, tal y como establece la normativa vigente.

#### 3.1.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, TÉCNICO DE SEGURIDAD

La/s empresa/s contratista/s cumplirán sus obligaciones respecto de los servicios de prevención según el R.D. 39/1.997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento a los servicios de Prevención.

En especial en el Plan de seguridad y salud que desarrolle cada Empresa, figurará las características y participación del servicio de prevención propio en la obra, sus



funciones, competencias y responsabilidades y las técnicas analíticas y/u operativas a desarrollar.

Los operarios que trabajen en la obra tendrán la formación necesaria para desempeñar las funciones que realicen.

Tanto el empresario contratista como sus empleados cumplirán sus obligaciones respecto de la ley 31/1.995 de 8 de Diciembre, de Prevención de riesgos laborales, el R.D. 1.627/1.997 sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" y el Convenio Colectivo de trabajo para el Sector de "Construcción y obras públicas de la Comunidad Foral de Navarra", en especial en lo relativo a Comité de seguridad, servicios médicos y formación de personal.

### 3.1.2. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES. RECURSOS PREVENTIVOS

La/s empresa/s contratista/s cumplirán sus obligaciones respecto a la coordinación de actividades empresariales según establece el R.D. 171/2.007 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En especial la/s empresa/s contratista/s cumplirán sus obligaciones respecto a la presencia en obra de Recursos Preventivos según establece dicha normativa.

### 3.1.3. COORDINADOR EN FASE DE EJECUCIÓN

Cuando en la obra intervenga más de una empresa contratista, incluidas subcontratistas o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, en cualquier fase de la obra, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no existiese éste, la dirección facultativa ejercerá las funciones que la legislación vigente le atribuye.

### 3.1.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA

Según el apartado 1 del Artículo 19 del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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 de este real decreto. Se aporta una copia en DOCUMENTACION GRAFICA.

### 3.1.5. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Urgencias **112** S.O.S. Navarra.

El centro de asistencia más próximo es el CENTRO DE SALUD DE ELIZONDO en Elizondo. C/ F. Joaquín Iriarte, 4. Tlf. (948) 58 18 32.

En todo momento estarán visibles en obra los teléfonos mencionados, así como los de la Dirección facultativa, Coordinadores de Seguridad y Salud y los responsables de seguridad y salud de las empresas contratistas.

## 3.2. ACTUACIONES PREVIAS

Previamente al inicio de los trabajos se procederá a dotar de seguridad exterior a la obra (seguridad para terceros y control de acceso de personas no autorizadas), por lo



cual se realizará un vallado de la obra dejando acceso para personal y vehículos desde la calle Elizabidea. Las condiciones del vallado serán: altura 2.00 mts., situarse a más de 1.50 mts de bordes de excavación, portón de acceso para vehículos de 4.00 mts. y puerta contigua para acceso de personal. La zona de acopios se establecerá frente a las fachadas sur y oeste en terreno privado, manteniendo las distancias de seguridad desde los bordes de coronación de taludes (mín 3.00 mts) y dejando debidamente señalizados y limpios de obstáculos las zonas de circulación.

Dado que la obra puede afectar a la circulación en la calle Elizabidea, las zonas de vallado tendrán la debida señalización y balizamiento según instrucción 8.3 IC.

Tras realizar la demolición y los movimientos de tierra pertinentes, la grúa se podrá ubicar frente a la fachada Oeste de manera que se respeten las distancias mínimas de seguridad y no intercepte en su radio de giro los edificios y/o árboles colindantes. Se evitará en la medida de lo posible que las cargas suspendidas pasen sobre las vías de circulación o sobre los operarios que trabajen en la obra. Dado que la obra puede afectar a la circulación en los viales, las zonas de vallado tendrán la debida señalización y balizamiento. Se protegerá debidamente mediante vallado y marquesina la entrada del edificio.

Así mismo la/s empresa/s Contratista/s impartirán entre su personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad, seguridad y salud en el trabajo.

Se dispondrá en el acceso a la obra, como mínimo la siguiente señalización:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAS POR LA ENTRADA DE VEHICULOS

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA PARA VEHÍCULOS

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones o vehículos, el circuito de vertido de hormigón y el control de sus salpicaduras así como el traslado de palets y el posible desprendimiento de piezas sueltas, estará adecuadamente apantallado mediante marquesina o toldo, o en su defecto, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadones, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

Establecer un sistema eficaz de iluminación provisional de las zonas de trabajo y paso, de forma que queden apoyados los puntos de luz sobre bases aislantes. Jamás se

|                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                       | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                       | 106ABD37AIB | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO BISATUA                                                                                            |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO ARQUIT. OFICIAL EL MANSO OFICIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                          |            |

utilizará una espera de armadura a modo de báculo para el soporte de los focos de iluminación.

Se realizarán las instalaciones provisionales de obra y los servicios higiénicos y sanitarios para el personal.

#### INTERFERENCIA CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA ESCUELA

Dado que debe mantenerse en funcionamiento la escuela durante la ejecución de las obras, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a Coordinación en materia de seguridad y salud:

*Interferencias con la maquinaria:* se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación.

*Interferencias con las instalaciones:* se independizarán debidamente las instalaciones provisionales de obra respecto de las de la Escuela.

*Servicios higiénicos y de personal:* caso de ser compartidos estarán dimensionados según este Estudio, coordinándose adecuadamente su mantenimiento y revisión periódica.

*Medidas y medios de protección:* caso de ser compartidos pueden repartirse costes, coordinándose la colocación, revisión y mantenimiento de los mismos. Se establecerán obligaciones y responsabilidades compartidas y bien definidas.

*Vías de acceso, zonas de paso, acopio, aparcamiento, etc... comunes:* se coordinará el orden, la limpieza, la señalización e iluminación de dichas zonas, mediante personal auxiliar.

En caso de que las distintas fases de obra sean ejecutadas por distintas empresas Contratistas, las empresas intervinientes cumplirán la ley de Prevención de Riesgos laborales en lo relativo a sus obligaciones sobre coordinación de actividades.

#### 3.2.1. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Los residuos procedentes de la ejecución de la obra de carácter inerte (escombros de albañilería: ladrillos, bloques, cementos, gravas, cerámica, etc...) pueden utilizarse como material de relleno compatible en los movimientos de tierra que se efectúen.

Los residuos procedentes de la ejecución de la obra se entregarán a gestor de residuos autorizado.

No se prevé la formación de residuos tóxicos o peligrosos.

#### 3.2.2. CONTROL DE ACCESO

El portón de acceso a la obra estará siempre cerrado y se instalará un dispositivo de llamada, encargándose a una persona para el control de acceso a la obra de personas autorizadas.

Se realizarán las obras de drenaje y canalización de aguas necesarias para mantener la obra fuera de peligro de inundaciones y en condiciones de salubridad. Se



mantendrá la distancia mínima de seguridad entre cualquier obstáculo y el radio de giro de la grúa.

### 3.3. SERVICIOS HIGIENICOS Y SANITARIOS PARA EL PERSONAL

Dada la entidad de las obras y considerando el número de trabajadores previsto, se prevé la implantación provisional de los siguientes servicios de salubridad y confort para el personal de obra:

#### 3.3.1. VESTUARIOS

Vestuarios o local debidamente acondicionados bajo llave. El recinto tendrá una altura mínima de 2.30 mts. y una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por trabajador (24 m<sup>2</sup>); dispondrá de asientos y taquillas con llave 1 ud/trabajador, una de las llaves se entregará al trabajador y otra quedará en obra para casos de emergencia. Este local estará próximo a los lavabos y retretes.

#### 3.3.2. RETRETE Y LAVABO

Retrete y lavabo debidamente acondicionado con acometida a la red de saneamiento existente. Los recintos tendrán una altura mínima de 2.30 mts., dimensiones mínimas de 1.00x1.20 mts ventilación directa; se dispondrá de al menos un lavabo por cada 10 trabajadores (1 ud), y un retrete por cada 25 usuarios (1 ud). Estarán completamente equipadas y los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables y formados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

#### 3.3.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Abastecimiento de agua potable, acondicionando para la obra un enganche desde la red existente en la parcela.

No se estiman necesarios, por la localización de las obras y su cercanía al lugar de Escuela de los trabajadores, comedores colectivos, duchas o locales de descanso y alojamiento.

Se encargará a una persona fija para la limpieza periódica de dichas instalaciones.

Dichas instalaciones cumplirán lo establecido en el R.D. 1.627/1.997. La ubicación más adecuada para dichas instalaciones será dentro de la propia parcela, próximas al portillo de acceso a la misma. Se aconseja la utilización de casetas prefabricadas de obra.

#### 3.3.4. CENTROS DE ASISTENCIA

El centro de asistencia médica más cercano es el:

CENTRO DE SALUD DE ELIZONDO:

C/ F. Joaquín, 4 – 31700 Elizondo

Telf.: (948) 58 18 32

Los Hospitales más cercanos a la obra (aprox. 1 h.) son:

CENTRO COMARCAL DEL BIDASOA:

Jaizubia Auzoa Hondarribia



Telf.: 943 00 77 06

CLÍNICA SAN MIGUEL:

C/ Beloso Alto, 4 Pamplona

Telf.: 948 24 74 12

Para cualquier urgencia **112** S.O.S. Navarra.

En obra se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Como mínimo deberá estar dotado en cantidad suficiente de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas de diferentes tamaños, esparadrapos, tiritas, mercurcromo, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas y ducha portátil para ojos.

La Empresa Contratista designará por escrito a uno de sus operarios como Socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.

En especial en el Plan de seguridad y salud que desarrolle cada Empresa, figurará las características y la aplicación de su Sistema de Medicina Preventiva en la obra, sus funciones, competencias y responsabilidades, la asistencia sanitaria y tipos de reconocimiento y el "Plan de evacuación y emergencia" específico de la empresa.

Los operarios que trabajen en la obra tendrán la formación necesaria para desempeñar las funciones que realicen.

### 3.3.5. FORMACIÓN

Es absolutamente necesario impartir cursillos, charlas, etc..., al personal de obra, tanto de tipo general de seguridad como formación específica para determinados especialistas, así como información sobre productos inflamables, tóxicos, alergizantes, etc... y la prevención de dichos riesgos.

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

La empresa Contratista asumirá a la hora de establecer prioridades, que la prevención de accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la producción, la calidad y los costos.

## 3.4. INSTALACIONES PROVISIONALES

### 3.4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

#### 3.4.1.1. Descripción:

Son todas aquellas instalaciones destinadas a dotar a la obra de energía eléctrica para alimentar a diversas máquinas y herramientas eléctricas e iluminación. Estará formado por la Acometida, que será realizada por técnicos de la compañía suministradora, cuadro/s eléctrico/s, puestas a tierra y los conductores eléctricos. La ubicación prevista para el cuadro eléctrico es la señalada en la documentación gráfica en un armario debidamente acondicionado.



Características generales:

Tensión de red: 220/380 V (24 V tensión de seguridad)

Sistema de protección: Diferenciales y puesta a tierra:

30 mA - Rt: 800  $\Omega$  Alumbrado

300 mA - Rt: 80  $\Omega$  Fuerza

Potencia instalada: aprox. 13,200 Kw (Alumbrado 1 Kw)

Las características de la instalación serán las indicadas en el Boletín de Instalación eléctrica presentado ante el Departamento de Industria por el instalador autorizado, adecuándose a las necesidades de la obra y de cada contratista.

No se prevé la utilización de fuentes propias (grupo electrógeno) dadas las características y ubicación de las obras.

Además del cuadro general se instalarán tantos cuadros secundarios como sea preciso según las circunstancias de la obra.

### 3.4.1.2. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables.

### 3.4.1.3. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación definitivo de los riesgos) son los siguientes:

| 3.4.1.4. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                          |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caídas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Caídas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caídas de objetos                                                                                                                                                                                                          | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones en manos y pies                                                                                                                                                                                                   |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

durante la instalación y posterior uso, que serán estudiados en otros apartados.

### 3.4.1.5. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se demuestre lo contrario.

La instalación cumplirá el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" en especial las instrucciones MI-BT-027 y MI-BT-028, y será realizado por instalador autorizado.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes y cuadros de distribución.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fijadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas. Los conductores si van por el suelo, no se pisaran ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua. Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica, que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m. del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato. Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos. Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico. Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiónados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores. Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente. Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas y a instalaciones de alumbrado estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento. Los cables eléctricos que presenten defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor. Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión:  $3,3 + \text{tensión (en KV)}/100$ . Tajos en condiciones de humedad muy elevada: es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectados a tierra.

#### 3.4.1.6. Protecciones personales:

Los operarios que realicen la instalación provisional eléctrica contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco homologado de seguridad aislante.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes.



### 3.4.2. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PROVISIONAL.

#### 3.4.2.1. Descripción:

Instalaciones de carácter temporal destinadas a la protección contra incendios. Estará formada por extintores portátiles convenientemente situados, según se detalla más adelante. En esta obra, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse corresponde a las clases A y B, según la norma UNE-23010/76.

#### 3.4.2.2. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables.

#### 3.4.2.3. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.4.2.4. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                          |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO                                                                                                                                                                                                | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
| ELIMINABLE                                                                                                                                                                                                                 | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Incendio por acopio de materiales combustibles                                                                                                                                                                             | X            |   |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Incendio por trabajos con soldadura                                                                                                                                                                                        |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Incendio por trabajo con llama abierta                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Incendio en instalaciones provisionales de energía                                                                                                                                                                         | X            |   |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

#### 3.4.2.5. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Se mantendrá libre de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Se darán instrucciones precisas al personal sobre las normas de evacuación en caso de incendio. Existirá en obra personal entrenado en el manejo de los medios de extinción de incendios. Los equipos se dispondrán en lugares visibles y fácilmente accesibles a 1.70 mts. del nivel del suelo.

Se dispondrá en obra, en las ubicaciones señaladas, los siguientes medios de extinción, basados en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

- 1 de CO2 de 5 Kg, junto al cuadro general de protección eléctrico.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg, en la oficina de obra.
- 1 de CO2 de 5 Kg, en acopio de líquidos inflamables.
- 1 de CO2 de 5 Kg, en acopio de materiales y herramientas
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg, en tajos de soldadura o llama abierta.

Se instalarán señalizaciones de prohibido fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No se acopiarán grandes cantidades de material combustible en un mismo punto. No se colocarán fuentes de ignición

próximos al acopio de materiales. Se revisará y comprobará periódicamente las instalaciones. Se retirarán los materiales o escombros combustibles de las zonas próximas a los trabajos de soldadura o con llama abierta.

### 3.4.3. INSTALACIÓN DE HORMIGONERA CON CARGADOR PROVISIONAL

#### 3.4.3.1. Descripción:

Instalaciones de carácter temporal destinada a la producción de hormigón en pequeñas cantidades (el hormigón general de obra procederá de central). Estará formada por hormigonera fija de tambor basculante, cuadro eléctrico de mando, plataforma de trabajo, dispositivos de carga, silo de cemento, etc...

Las características son: capacidad útil de amasado 300 li, rendimiento 12 m³/h, potencia 5.5 H.P.

#### 3.4.3.2. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.4.3.3. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                          |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|--|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |  |
| Golpes y atrapamientos                                                                                                                                                                                                     |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Derrumbamiento o vuelco                                                                                                                                                                                                    | X            |   |   | X          |   | X             |   |   |                       |   | X |   |   |  |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X | X             |   |   |                       |   | X |   |   |  |
| Lesiones en manos y pies                                                                                                                                                                                                   |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Quemaduras                                                                                                                                                                                                                 | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Afecciones en la piel                                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Ambiente pulverígeno                                                                                                                                                                                                       |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Intoxicación por gases                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Explosión o incendio                                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   | X             |   |   |                       |   | X |   |   |  |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |

#### 3.4.3.4. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Se vigilará que donde se ubique esta máquina y los materiales necesarios para alimentarla, no se realicen trabajos a niveles superiores o desde los mismos exista algún riesgo de caída de objetos sobre los operarios que trabajan en la misma.

La plataforma que se construya a un lado de la hormigonera (para el operario que la maneja) deberá disponer de escalera de acceso y de barandilla perimetral de 0.90 mts de altura.

Si la hormigonera, silo o zona de acopio se sitúan próximos a un corte del terreno, se deberá colocar a todo lo largo de la zona de peligro una barandilla de 0.90 mts. de altura.

Todos los órganos móviles de transmisión (motor, engranajes, embragues, correas, etc...) deberán estar protegidos mediante carcasa protectora.

La hormigonera estará conectada a tierra mediante manguera con cuatro conductores. El interruptor estará protegido contra posibles proyecciones de agua y contra el polvo de la obra y estará situado en el exterior, de forma que no haya que abrir ninguna carcasa de protección para acceder al mismo. Los cables irán aéreos o enterrados y, en este último caso, señalizados.

Los silos de cemento deberán ir sólidamente anclados a la cimentación, dispondrán de escalerilla para subida a la boca superior y barandilla de protección alrededor de dicha boca.

Además de lo señalado se tendrán en cuenta todo lo especificado para las hormigoneras móviles de tambor basculante sin cargador en el apartado de maquinaria.

#### 3.4.3.5. Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad,
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.

Las prendas anteriores se complementarán si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias adecuadas a cada riesgo higiénico y ropa ajustable no inflamable.

### 3.5. PROCESO CONSTRUCTIVO: ANALISIS DE RIESGOS.

Aplicación de seguridad y salud laboral en el proceso constructivo:

#### 3.5.1. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES:

Todas las actividades o tajes en los que se presten trabajos que impliquen alguno de los siguientes riesgos:

- Riesgo especialmente grave de derrumbamiento.
- Riesgo especialmente grave de hundimiento.
- Riesgo especialmente grave de caída de altura.
- Riesgo especialmente grave de exposición a agentes químicos o biológicos.
- Riesgo especialmente grave de exposición a radiaciones ionizantes.

Por las particulares características de la actividad, los procedimientos empleados o el entorno de trabajo, cumplirán estrictamente las medidas preventivas previstas y serán objeto de especial atención y tratamiento.

#### 3.5.2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES:

- Demoliciones (hundimiento, derrumbes y caídas de altura)
- Movimiento de tierras (sepultamiento en zanjas)
- Estructura (hundimiento de encofrados y plataformas y caídas de altura desde huecos verticales u horizontales y plataformas de trabajo elevadas)
- Cubierta (caídas de altura de los bordes de alero o huecos horizontales)



- Albañilería (caídas de altura o hundimiento de plataformas de trabajo elevadas)
- Instalaciones (exposición a agentes químicos y radiaciones ionizantes)

### Se prestará especial atención a los trabajos en altura.

Se considerarán factores agravantes de cualquier riesgo mencionado, las siguientes situaciones:

- Condiciones meteorológicas adversas.
- Aglomeración e interferencias de personal en la zona de trabajo.
- Destajos o tiempos de ejecución inferiores a los estrictamente necesarios.
- Aumento de los tiempos de manipulación de materiales.
- Desorden, suciedad y presencia de sustancias o materiales peligrosos.
- Falta de mantenimiento preventivo.
- Falta de formación necesaria.
- Estado de salud del operario, etc...

Cualquier situación de riesgo no prevista o factor agravante de los riesgos analizados en este Estudio deberá ser puesta en conocimiento del Coordinador de seguridad y salud y/o la Dirección Facultativa.

Cualquier situación de riesgo grave e inminente requerirá la paralización del tajo en el que se produzca.

### 3.5.3. DEMOLICIÓN:

#### 3.5.3.1. Descripción:

Operaciones destinadas al vaciado interior del edificio, en los cuales los operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria proceden a la disgregación, desmontaje, acopio, selección y evacuación de sus elementos. Las actividades a realizar serán: apeos y apuntalamientos, desmontaje de elementos salientes de cubierta, desmontaje de cobertura, desmontaje de estructura de cubierta, vaciado interior: tabiquería interior, carpintería, instalaciones, apertura de huecos en muros de carga, desescombro, limpieza, etc...

#### 3.5.3.2. Recursos considerados:

|                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:        | Escombros, materiales recuperables, capa superficial de tierras y materiales pétreos, restos de antiguas construcciones y servicios, aguas subterráneas, material de apuntalado, madera, piedra, arena y gravas para enchachado, etc... |
| Energía:           | Electricidad, agua aire comprimido y esfuerzo humano.                                                                                                                                                                                   |
| Mano de obra:      | Oficiales, peones especializados y maquinistas especializados.                                                                                                                                                                          |
| Herramientas:      | Martillo picador, motosierra, herramientas de mano ( pico, pala, azada, serrucho, etc...).                                                                                                                                              |
| Maquinaria, medios |                                                                                                                                                                                                                                         |



de transporte: Grúa, manipulador-elevador telescópico, excavadora para demoliciones, retro-excavadora, martillo rompedor y camión basculante

Medios auxiliares: Andamio metálico de estructura tubular, puntales metálicos, redes, toldos, escaleras manuales, pasarelas, señales, vallas, etc...

### 3.5.3.3. Riesgos evitables:

Derrumbamientos de muros o estructura.

Hundimientos de estructura.

### MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS

Para evitar derrumbamientos y hundimientos en fase de derribo se estudiarán en proyecto los apeos y apuntalamientos necesarios para la realización de estos trabajos con toda seguridad. Así como comprobar la inexistencia de lesiones y patologías constructivas que puedan repercutir en la estabilidad de los elementos constructivos y desarrollar el proceso a seguir en el derribo para evitar la aparición de empujes no absorbidos.

En el proyecto se habrán estudiado tras los estudios geológicos e histórico-urbanísticos del solar/edificio y los datos aportados por las compañías suministradoras de servicios urbanos, la existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos, debiendo tomar las decisiones oportunas en cuanto a comunicación a las compañías de los servicios afectados y mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la realización de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

### 3.5.3.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.3.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE            | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                   | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                             | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                           |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída imprevista de materiales transportables.    | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Derrumbamientos y hundimientos.                   |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Golpes con objetos y máquinas                     | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Vuelco de máquinas y camiones                     | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Alcance por maquinaria en movimiento              |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contactos eléctricos directos e indirectos        |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones por sobreesfuerzos                       | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones en manos y pies                          |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes             | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                       | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37AIB

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URKUTIA 10  
48940 LEZAMA  
E-48940 LEZAMA  
EL MARCO OFICIAL

COAVN

NAVARRA

### 3.5.3.6. medidas preventivas y protecciones técnicas.

Se protegerán las zonas colindantes a mantener de la caída de materiales sobre cubiertas o puertas mediante la colocación de redes verticales en la zona de peligro, marquesinas o pasos cubiertos en las puertas de entrada.


**COAVN**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ENBARKO OFIZIALA  
 NAVARRA

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

Página 23 de 131

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de derribo y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se seleccionarán los materiales que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.

Estas medidas, se entiende, que deben mantenerse a lo largo de todo el plazo de ejecución de la fase de obra, o al menos hasta la completa desaparición del riesgo.

Realizado el derribo, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en el entorno (edificaciones próximas, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

### 3.5.3.7. Equipos de protección individual

Los operarios que participen en las labores de derribo contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, abrasivos y anticorte.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico y Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Cinturón de seguridad de arnés, para caídas a distinto nivel.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico y gafas antifragmentos. Su utilización será obligatoria o alternativa dependiendo de la fase y las circunstancias de obra a juicio del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

### 3.5.3.8. Medicina Preventiva:

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de derribo, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinfectación o retirada a incinerador clínico, de los restos sospechosos.

## 3.5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

### 3.5.4.1. Descripción:



Operaciones destinadas al saneo, limpieza de la capa superficial (desbroce); mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y posterior excavación de pozos y zanjas por medios mecánicos, quedando la acción del hombre al control de dichos medios y a las labores accesorias de saneo, perfilado y dirección de las maniobras. Las actividades a realizar serán: desmonte, excavación de zapatas corridas de cimentación, relleno y compactado de trasdós y encachado, transporte de tierras a vertedero y/o apilado de tierra vegetal, apertura de zanjas para saneamiento y acometidas de instalaciones, posterior relleno y compactado de las mismas, drenajes, etc...

La profundidad de excavación máxima según proyecto es de 1.00 mts (zanjas de cimentación)

### 3.5.4.2. Recursos considerados:

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:                       | Vegetación, capa de tierra vegetal, capa superficial de tierras y materiales pétreos, restos de antiguas construcciones y servicios, aguas subterráneas, material de entibado, madera, arena y gravas para encachado, material filtrante para relleno de trasdós de muro, etc... |
| Energía:                          | Electricidad, agua, aire comprimido y esfuerzo humano.                                                                                                                                                                                                                           |
| Mano de obra:                     | Oficiales, peones especializados y maquinistas especializados.                                                                                                                                                                                                                   |
| Herramientas:                     | Martillo picador, sierra de cadena o disco, herramientas de mano (pico, pala, azada, serrucho, etc...)                                                                                                                                                                           |
| Maquinaria, medios de transporte: | Mixta pala cargadora - retroexcavadora, manipulador-elevador telescópico, martillo rompedor y camión basculante.                                                                                                                                                                 |
| Medios auxiliares:                | Señales de seguridad, vallas, balizas, letreros, pasarelas, detector de conducciones enterradas, etc...                                                                                                                                                                          |

### 3.5.4.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables.

Para evitar desprendimientos de tierras se estudiarán en proyecto los taludes necesarios, así como la necesidad de ejecutar las zanjas utilizando las entibaciones necesarias.

En el proyecto se habrán estudiado tras los estudios geológicos e histórico-urbanísticos del solar y los datos aportados por las compañías suministradoras de servicios urbanos, la existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos, próximas al solar a desbrozar, debiendo tomar las decisiones oportunas en cuanto a comunicación a las compañías de los servicios afectados y mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la realización de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

### 3.5.4.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: [www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)  
[www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

NAVARRA

### 3.5.4.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos

| IDENTIFICACIÓN DE RIESGO NO ELIMINABLE                                              | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
|                                                                                     | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                                                             |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída imprevista de materiales transportables.                                      | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Desprendimiento de tierras.                                                         |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Golpes con objetos y máquinas                                                       | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Vuelco de máquinas y camiones                                                       | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Alcance por maquinaria en movimiento                                                |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                                          |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones por sobreesfuerzos                                                         | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones en manos y pies                                                            |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                         | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones                              | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Proyección de partículas en los ojos                                                |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Afecciones en la piel                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Intoxicación por emanación de vapores y gases                                       |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Atrapamiento o aplastamiento                                                        | X            |   |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contaminación acústica                                                              | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Ambiente pulvígeno                                                                  |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                      | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona. | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Inundaciones                                                                        | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       | X |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |

Probabilidad: B baja M media A alta  
 Protección: C colectiva I individual  
 Consecuencias: L leves G graves M muy graves  
 Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable

### 3.5.4.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas.

Antes de comenzar los trabajos de excavación, estarán aprobados por la Dirección Facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean la obra.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, saneamiento o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra en fase de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El orden de excavación será el estipulado por la Dirección Facultativa de la obra. Siempre que exista interferencias entre los trabajos objeto de esta actividad y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenará y controlará mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion  
www.coavn.org/verificacion/egaztagarria

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
ELABORADO OFICIALMENTE

COAVN

NAVARRA

Se reducirán al máximo los riesgos higiénicos mediante el riego previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción y la utilización de silenciadores. En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

La aparición de elementos arquitectónicos, arqueológicos o artísticos ignorados, artefactos o ingenios bélicos, depósitos o canalizaciones subterráneas o productos sospechosos de toxicidad o explosividad, deberá ser puesto en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, suspendiéndose cautelarmente los trabajos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos. Se cuidará de no acumular cargas excesivas en la coronación de los taludes y las zanjas por acopio de materiales, la verticalidad excesiva de la excavación sin entibación, la acción destructora de las aguas, las vibraciones y empujes. Se protegerán los taludes naturales del terreno frente a la acción de los agentes meteorológicos mediante láminas, mallas o toldos, durante las obras.

El solar, al comienzo de la excavación, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de excavación con corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324 (  $\geq$  IP-44). En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes. Las aguas subterráneas se recogerán y achicarán.

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos estos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna. Su anchura útil mínima será de : 0,80 m. Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m. Inclinación máxima admisible: 25 %. La nivelación transversal debe estar garantizada. Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

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

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con

|                                              |             |                 |                                         |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| EXP                                          | N2024A0356  | FECHA           | 16/04/2024                              |
| DATA                                         |             |                 |                                         |
| CSV                                          | 106ABD37AIB | Verificable en: | www.coavn.org/verificacion              |
|                                              |             |                 | www.coavn.org/verificacion/egitragarria |
| VISADO                                       |             |                 |                                         |
| BISATUA                                      |             |                 |                                         |
| COAVN                                        |             |                 |                                         |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA |             |                 |                                         |
| AUT. TECNICO EL MANSO OFICIALA NAVARRA       |             |                 |                                         |

limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En el caso de que tenga que instalarse una retroexcavadora o se utilice cualquier otra maquinaria empleada en la excavación, se mantendrá la distancia de seguridad respecto a las líneas de conducción eléctricas, y se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra".

Antes del inicio de los trabajos y después de una interrupción de varios días o de alteraciones climatológicas, el encargado inspeccionará el estado de la zanja, sobre todo las zonas que se encuentren colindantes con algún edificio, a efecto de prevenir asentamientos intempestivos.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento comunicando a la Dirección Facultativa cualquier anomalía que se detecte.

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la cimentación deberán disponer de señalización acústica y/o luminosa para indicación de la maniobra de marcha atrás, asimismo contarán con los debidos sistemas de iluminación. El operario que utilice la maquinaria se responsabilizará del adecuado mantenimiento de la maquinaria y sus dispositivos de señalización y protección.

La entibación de los laterales de la excavación de profundidad igual o superior a 1,30 mts (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) se hará conforme a cálculo de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona. De una manera general, la pared de una excavación se debe entibar cuando la pendiente del talud excede de las relaciones siguientes:

- 1:1 en terrenos desmoronables
- 1:2 en terrenos blandos pero resistentes
- 1:3 en terrenos muy compactos.

Las entibaciones sobrepasarán en 20 cm. el nivel superficial del terreno. Se revisarán diariamente. En excavaciones con profundidad superior a 1.30 mts se debe mantener un retén en el exterior, disponiéndose escaleras adecuadas que rebasen en un metro el nivel superior del corte (mín. cada 30 mts. de zanja). Se protegerán con tablero resistente, red o elemento equivalente al finalizar la jornada todas aquellas excavaciones no protegidas mediante barandillas.

Estas medidas, se entiende, que deben mantenerse a lo largo de todo el plazo de ejecución de la fase de obra, o al menos hasta la completa desaparición del riesgo.

#### 3.5.4.7. Equipos de protección individual

Los operarios que participen en las labores de movimiento de tierras contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, abrasivos y anticorte.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.



Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico, cinturón de seguridad de arnés, para caídas a distinto nivel y gafas antifragmentos. Su utilización será obligatoria o alternativa dependiendo de la fase y las circunstancias de obra a juicio del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

#### 3.5.4.8. Medicina Preventiva:

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de movimiento de tierras, tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antiifílica.

Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinfectación o retirada a incinerador clínico, de los restos sospechosos.

### 3.5.5. CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO

#### 3.5.5.1. Descripción:

Operaciones destinadas a la ejecución de la cimentación, saneamiento y solera, en las cuales operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria proceden a la realización de las siguientes actividades: encofrado, colocación de ferralla elaborada en taller y vertido de hormigón elaborado en central mediante cubilote y ayuda de grúa, en pozos y zanjas de cimentación, solera, muretes, etc..., puesta a tierra de armaduras, ejecución de arquetas y canalizaciones de saneamiento enterrado, impermeabilización, ejecución de juntas, etc... (actividades englobadas por realizarse simultáneamente tras el movimiento de tierras y previamente al inicio de la estructura.)

El tipo de cimentación es superficial, con vigas de cimentación.

Dada la fuerte interacción con la fase anterior, se tendrá presente todo lo señalado en el apartado anterior respecto a los trabajos en zanjas y pozos.

**Algunas de estas tareas requieren trabajar en zanjas, por lo que tienen la consideración de trabajos con riesgo especial de sepultamiento.**

#### 3.5.5.2. Recursos considerados:

|               |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:   | Madera y tableros de encofrado, cables de cobre desnudo, grapas de conexión, tierras, hormigón, tuberías de hormigón o PVC, pegamentos, morteros, ferralla, láminas de polietileno, ladrillos, piezas prefabricadas de hormigón, etc... |
| Energía:      | Agua, electricidad, aire comprimido y esfuerzo humano, combustibles líquidos o gaseosos, etc...                                                                                                                                         |
| Mano de obra: | Oficiales, peones especialistas, gruistas, etc...                                                                                                                                                                                       |



Herramienta: Herramientas de mano, motosierra, martillo picador, vibrador, rotaflex, bombas de achique de aguas, equipo de soldadura, herramientas fontanero, etc...

Máquinas, medios

de transporte: Grúa, manipulador-elevador telescópico, hormigonera, etc...

Medios auxiliares: Señales de seguridad, vallas, señales, pasarela, sirgas, eslingas, cuerdas de izado, cubilote, etc...

### 3.5.5.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables. El proyecto, al desarrollar la actividad contemplada en este tajo, deberá de haber integrado todos los factores de seguridad para las personas y las cosas, quedando relegado la colocación de protecciones colectivas, defensas, resguardos y utilización de protecciones personales a aquellas situaciones de riesgo que no hayan sido previstas ni integradas al proceso constructivo.

### 3.5.5.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.5.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                   |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|--|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                              | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |  |
|                                                                                                     | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |  |
| Caidas al mismo nivel                                                                               |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Caidas a distinto nivel                                                                             |              | X |   | X          | X | X             | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Caída de objetos                                                                                    | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Desprendimiento, derrumbamiento o hundimientos.                                                     |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Choques o golpes con objetos                                                                        | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Atrapamiento con el cierre de la tolva                                                              | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Aplastamiento por alcance de la tolva o basculamiento de la canal de vertido del camión hormigonera |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                                                          |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Lesiones por sobreesfuerzos                                                                         | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Lesiones en manos y pies                                                                            |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                                         | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Quemaduras por contacto con objetos calientes o por partículas incandescentes.                      | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Cuerpo extraño o salpicaduras de hormigón en ojos.                                                  |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                                                   | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Intoxicación por emanación de vapores y gases                                                       |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Contaminación acústica                                                                              | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Ambiente pulvígeno                                                                                  |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                                      | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Contagios derivados de insalubridad ambiental de la zona.                                           | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Inundaciones                                                                                        | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       | X |   |   |   |  |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |

Probabilidad: B baja M media A alta

|                        |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Protección:            | C colectiva I individual                                             |
| Consecuencias:         | L leves G graves M muy graves                                        |
| Estimación del riesgo: | P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |

### 3.5.5.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Antes de proceder a realizar cualquier actividad de cimentación, se estudiará las características del terreno, tipo, talud natural, capacidad portante, nivel freático, etc... y estará aprobado por la Dirección Técnica el replanteo.

Deben preverse las vibraciones originadas por los viales colindantes, así como los factores meteorológicos: hielo, lluvias, vientos, etc... frecuentes en la zona.

Durante los trabajos de cimentación deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, taludes, zanjas, pozos, etc..., debiendo acotarse las zonas de peligro. Al comenzar la jornada se revisará el estado de zanjas, entibaciones y pozos.

Se evitará el paso de maquinaria sobre cables de alimentación eléctrica, sin la debida protección; de no ser posible se colocarán elevados.

Si durante la excavación apareciesen conducciones enterradas, tendidos eléctricos, etc..., se procederá con las debidas garantías de seguridad, y ante cualquier duda se paralizará el trabajo dando aviso a la Dirección Técnica. Las aguas subterráneas o pluviales se recogerán y achicarán.

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la cimentación deberán disponer de señalización acústica y/o luminosa para indicación de la maniobra de marcha atrás, asimismo contarán con los debidos sistemas de iluminación.

Se tenderá a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, procurando siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.

Los macizos de roca que traspasen los límites de propiedad, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

Las zonas de paso y trabajo estarán limpias y libres de obstáculos, estableciéndose un sistema de iluminación provisional.

En los trabajos de saneamiento se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como productos de limpieza, siliconas, pegamentos y pinturas; de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc. Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente). Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos. Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas ó pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados ó mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas. Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas. No se mezclarán productos de distinta naturaleza. En la zona de carga

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)  
[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN JEFE

ELABORO OFICIAL

NAVARRA

del cubilote o tolva, contigua a la hormigonera, se dispondrá de un resguardo lateral en previsión de vertidos intempestivos de hormigón.

La altura máxima de vertido no debe superar 1,5 m si no se desea exponerse a salpicaduras incontroladas y a la disgregación de los áridos que intervienen en la composición del hormigón. El operario que actúe sobre el mecanismo de apertura de descarga de la tolva se mantendrá alejado en todo momento de la trayectoria que la misma y esperará a que ésta deje de pendular para acercarse y abrir para el vertido. El vertido de hormigón en muros se realizará desde andamios metálicos apoyados con todos los medios de protección que se señalan en el apartado correspondiente a su utilización.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte, disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada. Cualquier tipo de arqueta o pozo al que no se haya colocado su tapa definitiva deberá ser protegida a nivel de suelo.

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

Cuando la descarga del hormigón sobre el cubilote transportado por la grúa, se realice desde un camión hormigonera, el camionero y el ayudante se situarán en un lugar alejado de la zona de descarga estando siempre pendiente de la evolución del mismo.

Al desplegar la canaleta para el vertido del hormigón, nunca se deberá situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, a fin de evitar cualquier tipo de golpes o atrapamientos.

Debe comprobarse antes de iniciar los trabajos el buen funcionamiento de todos los mecanismos de accionamiento de la grúa y de sus dispositivos de seguridad.

Toda la maquinaria utilizada durante la fase de obra objeto de ésta actividad, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos.

### **3.5.5.7. Equipos de protección individual:**

Los operarios que participen en las labores de cimentación y saneamiento contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección de uso general y contra riesgos: mecánicos, anticorte, antiabrasión y químicos.
- Botas de uso general y de agua de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico y gafas de seguridad. Así mismo contarán con ropa de trabajo adecuada, traje de agua y equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente del trabajo.





Análisis de la posibilidad de prefabricación de los pilares sobre plano de trabajo horizontal, para evitar encofrados y hormigonados in situ y trabajos en altura.

### 3.5.6.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación definitiva de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.6.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                          |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída de objetos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de andamios.                                                                                                                                                                                               |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Desprendimientos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Hundimientos                                                                                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                                                                                                                                                              | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Atrapamiento con el cierre de la tolva                                                                                                                                                                                     |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones por sobreesfuerzos                                                                                                                                                                                                | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones en manos y pies                                                                                                                                                                                                   |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                                                                                                                                                                | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Quemaduras por contacto con objetos calientes o por partículas incandescentes.                                                                                                                                             | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Cuerpo extraño o salpicaduras de hormigón en ojos.                                                                                                                                                                         |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                                                                                                                                                                          | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Intoxicación por emanación de vapores y gases                                                                                                                                                                              |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Ambiente pulvígeno                                                                                                                                                                                                         |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                                                                                                                                                             | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

### 3.5.6.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Los accesos a los distintos niveles de la obra serán seguros, utilizando para ello las propias escaleras fijas del edificio, con peldañado adecuado y debidamente protegidas con barandillas rígidas y rodapiés o bien mediante escaleras manuales convenientemente sujetas y protegidas.

Toda zona de trabajo o paso poco iluminada por su emplazamiento, tendrá iluminación artificial para obtener una correcta visión (mínimo una intensidad de 100 lux.)

Se protegerán de la caída de materiales sobre las zonas de paso, mediante la colocación de redes verticales en la zona de peligro, y marquesinas o pasos cubiertos en la zona de acceso al edificio.

No se trabajará sin protección en la misma vertical que otros operarios; las herramientas de mano deberán llevarse en su portaherramientas.

Siempre que la altura de trabajo sobre el suelo supere los dos metros se utilizarán cinturones de seguridad o andamios de servicios adecuados contruidos y montados según R.D. 2177/2004, para el hormigonado de pilares se recomienda la utilización de torres de hormigonado adecuadas.

Para el hormigonado de la capa de compresión sobre viguetas y bovedillas, se trabajará siempre desde pasarelas o tableros de reparto debidamente acondicionados. Cuando la construcción de los muros de carga no pueda ser ejecutado desde el interior de la obra se efectuará desde andamios tubulares con las protecciones mencionadas.

Los encofrados tendrán la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido y estarán debidamente arriostrados. Su formación, así como la colocación de ferralla, viguetas y bovedillas se realizará desde andamios o plataformas adecuadas.

Tan pronto como esté colocada una zona de bovedillas, se colocará la armadura de reparto (se recomienda ME - 15 x 15 ø6), para impedir caídas al nivel inferior.

El perímetro de las plantas y huecos de forjado y fachada donde se realicen las actividades ya mencionadas se protegerán con barandillas rígidas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, dispuestas sobre la plataforma del andamio tubular perimetral elevado a cota de trabajo o sobre soportes tipo sargento colocados sobre el encofrado de forjado; donde no fuese posible su colocación se utilizará el cinturón de seguridad de arnés.

Durante la instalación, mantenimiento o desmontaje de cualquier protección colectiva, los operarios estarán protegidos mediante equipos de protección individual.

Las plataformas voladas para descarga de materiales que se construyan lo serán de forma sólida y segura, (preferiblemente muelle de descarga de estructura metálica), convenientemente apuntaladas, arriostrados y protegidos mediante barandilla perimetral; el personal que trabaja en la carga/descarga deberá ir provisto de cinturón de seguridad.

La manipulación manual de cargas que entrañe riesgos dorsolumbares para los trabajadores cumplirá las disposiciones mínimas de seguridad señalados en el R.D. 487/1.997 de 14 de Abril.

Durante el desencofrado no se dejarán nunca clavos sobresalientes en la madera.

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores se observarán las siguientes normas: señalar de forma visible la carga máxima, utilización de aparatos homologados e instalados por técnicos autorizados, las eslingas, estrobos, cadenas, cuerdas de izado,... serán las adecuadas a cada uso, en ningún momento los operarios estarán bajo la carga suspendida, los operarios encargados de su manejo tendrán la formación específica requerida para su utilización, no utilizar estos aparatos para realizar operaciones distintas de las de elevación, la revisión y mantenimiento de estos aparatos será realizado por personal especializado.

Las armaduras, tolvas de hormigón, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas de encofrar, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

|                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                            | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                                           | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                            | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> egiazgarria |            |
| VISADO BISATUA                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                      |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>EUSKAL TEKNIKARIEK ELKARTE OFIZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                                      |            |

Los acopios se realizarán en las zonas señaladas, evitando sobrecargas a la estructura y dejando libres las zonas de paso y trabajo.

Periódicamente se comprobará el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas.

En todos los trabajos de carpintería de armar además de todo lo señalado, se tendrá en cuenta las medidas preventivas y protecciones técnicas indicadas en la fase de carpintería respecto a la utilización de la madera.

### 3.5.6.7. Equipos de protección individual:

Los operarios que participen en las labores de estructura contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección de uso general y contra riesgos: mecánicos, anticorte, antiabrasión y químicos.
- Botas de uso general y de agua de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico, cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención y gafas de seguridad. Así mismo contarán con ropa de trabajo adecuada y traje de agua.

La cantidad de equipos de protección individual será la adecuada a las circunstancias del trabajo para que en todo momento todos los trabajadores, personal de obra y visitas se encuentren debidamente protegidos.

### 3.5.7. CUBIERTA

#### 3.5.7.1. Descripción:

Operaciones destinadas a la formación de estructura e impermeabilización de la cubierta, en las cuales los operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria proceden a la realización de las siguientes actividades: formación de entramado de madera tradicional a base de cerchas, carreras y cabios, enrrastrelado, aislamiento, lámina impermeable transpirable y retejado; se incluyen también en esta fase los trabajos de tratamiento y barnizado de madera, instalaciones de desagüe de cubierta (canalones, bajantes,...), formación de chimeneas y conductos en cubierta, colocación de carpintería de cubierta (ventanas y lucernarios para tejados) e instalaciones a realizar en cubierta (recepción y conducción de señales de radiofrecuencia), etc...

**Dado que todas las tareas se realizan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura (riesgo especial).**

#### 3.5.7.2. Recursos considerados:

Materiales: Ladrillos, tarima, madera, rastreles, ferralla, hormigón, telas y pinturas asfálticas, tejas cerámicas, materiales aislantes, placas o láminas de impermeabilización, canalones, bajantes y accesorios (cobre, zinc o PVC), grapas, tornillería, siliconas, pegamentos y productos químicos...



Energía: Agua, electricidad, combustible líquido o gaseoso, aire comprimido, esfuerzo humano.

Mano de obra: Oficiales, peones especialistas, grúistas, instaladores,...

Herramientas: Herramientas de mano, motosierra, taladro, pistola clavadora, rotaflex,...

Máquinas y medios

de transporte: Grúa, manipulador-elevador telescópico, hormigonera.

Medios auxiliares: Andamios de estructura tubular metálicos, escaleras manuales, señales, sirgas, eslingas, cuerdas de izado.

### 3.5.7.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos eliminables, aunque se podría reducir sustancialmente algunos de los riesgos relacionados en el apartado siguiente mediante el estudio en proyecto de la utilización de dispositivos de protección permanentes.

Se debe estudiar la posibilidad de dotar a la cubierta de dispositivos permanentes de protección como ganchos de servicio, barandillas, etc... contemplando su uso tanto para fase de ejecución como en un posterior mantenimiento de la cubierta.

Los materiales a emplear, serán tales que garanticen su solidez a lo largo del tiempo; se inspeccionarán antes de su utilización para comprobar su solidez.

Algunos riesgos pueden evitarse limitando el uso continuado de la sierra circular o de cadena en obra, procurando que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (cuñas, tacos, etc...) sean realizados en talleres especializados. Debe reducirse, así mismo, la manipulación y el montaje de materiales, susceptibles de prefabricarse en taller, en obra; procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de carpintería de armar, lleguen a obra preensamblados.

### 3.5.7.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos), son los siguientes:

| 3.5.7.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE            | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                   | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                             |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                           |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída de objetos                                  | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de andamios.                      |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Desprendimientos                                  | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Hundimientos                                      |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   |   | X |   |
| Atrapamiento y aplastamientos                     | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Atrapamiento con el cierre de la tolva            |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contactos eléctricos directos e indirectos        |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones por sobreesfuerzos                       | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones en manos y pies                          |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos                       | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |

EXP N2024A0356  
FECHA DATA 16/04/2024

CSV 106ABD37A1B  
Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion  
www.ccoyn.org/verificacion-egistraduria

VISADO  
BISATUA

COYN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
URKUTIA 10  
48940 LEZAMA  
NAVARRA

|                                                                                |                                                                      |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| punzantes                                                                      |                                                                      |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                    | X                                                                    |   | X | X | X |
| Quemaduras por contacto con objetos calientes o por partículas incandescentes. | X                                                                    |   | X | X | X |
| Cuerpo extraño o salpicaduras de hormigón en ojos.                             |                                                                      | X |   | X | X |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                              | X                                                                    |   | X | X | X |
| Contaminación acústica                                                         | X                                                                    |   | X | X | X |
| Ambiente pulvígeno                                                             |                                                                      | X | X | X | X |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                 | X                                                                    |   | X | X | X |
| Explosión o incendio por inflamación                                           | X                                                                    |   | X | X | X |
| Probabilidad:                                                                  | B baja M media A alta                                                |   |   |   |   |
| Protección:                                                                    | C colectiva I individual                                             |   |   |   |   |
| Consecuencias:                                                                 | L leves G graves M muy graves                                        |   |   |   |   |
| Estimación del riesgo:                                                         | P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |   |   |   |   |

Aunque no se realiza un análisis específico sobre las causas que originan dichos riesgos, por exceder del objeto de este Estudio, en las medidas preventivas se han tenido en cuenta las causas más importantes que originan los riesgos señalados.

### 3.5.7.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Para todas las actividades descritas y hasta su finalización total, en los bordes de alero, se habrá instalado el andamio tubular metálico, de manera que sobrepase el alero y sirva como barandilla de seguridad o bien, donde no sea posible, barandillas de protección rígidas con barra intermedia y rodapié en todo el perímetro. En todas las actividades de cubierta deberán extremarse las condiciones de orden y limpieza.

Los acopios de material se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización tomando como precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para repartir la carga sobre los cabios, situándolos lo más cerca posible de los apoyos. Acortar en lo posible las distancias a recorrer en el transporte manual de materiales de cubierta. Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes. Se extremará esta precaución, y la de comprobación o refuerzo del flejado de la carga, en los suministros parciales de palets de tejas sobre los faldones inclinados.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán cuando se presenten vientos fuertes o condiciones meteorológicas que comprometan la estabilidad de los operarios o materiales (descenso de la temperatura por debajo de 0°C o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h), retirándose cualquier elemento susceptible de desprendimiento.

La colocación de carreras y cabios se hará siempre desde andamios tubulares metálicos apoyados en el último forjado, durante el entarimado o colocación de tableros se trabajará desde plataformas o pasarelas adecuadas, posteriormente se planificará la colocación de escaleras de tejador convenientemente sujetas, en el sentido de la mayor pendiente, antes de la colocación del enrastrelado. La colocación de cabios y entarimado en los aleros se hará siempre desde andamios tubulares metálicos apoyados, debidamente protegidos.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre los faldones a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para el personal de obra.

N2024A0356

16/04/2024

EXP

FECHA DATA

106ABD37A1B

Verificable en: [www.ccoavv.org/verificacion](http://www.ccoavv.org/verificacion)  
[www.ccoavv.org/verificacion](http://www.ccoavv.org/verificacion)

CSV

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 ILLUSTRE COLEGIO DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 NAVARRA

NAVARRA

Cualquier operación que se realice antes o a falta de las protecciones anteriormente descritas, se realizará utilizando el cinturón de seguridad de arnés, sujeto a cable fijador, amarrado a puntos fijos en la cumbrera de la cubierta.

En todas las operaciones en las que se utilicen productos químicos tóxicos o que puedan causar afecciones en piel u ojos, se utilizarán los equipos de protección individual que se señalan. En la elección de estos productos primará siempre la seguridad y salud de los trabajadores, escogiendo productos no tóxicos, ni irritantes, naturales o ecológicos.

Dado el potencial combustible de la estructura de cubierta, en trabajos de impermeabilización e instalación de desagüe de cubierta, se evitará el uso del calentamiento con llama y caso de ser imprescindible serán realizados por personal especializado cumpliendo las medidas preventivas descritas para estos riesgos, en otros apartados. Se dispondrá en obra de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de trabajo, acopios y corte de madera, en lugar visible y señalizado debidamente.

Las diversas máquinas portátiles eléctricas que se utilicen estarán dotadas de doble aislamiento, las conexiones se realizarán mediante clavijas adecuadas, y antes del inicio de los trabajos se comprobará el estado del cuadro eléctrico y líneas de suministro interior, verificando los sistemas de protección. Nunca se dejará una máquina conectada a la red cuando el operario que la maneja no esté presente.

En estas actividades se trabaja en ambientes pulvígenos (debido al mecanizado de la madera: aserrado, cepillado, lijado, etc...); dado que algunas maderas producen fuertes irritaciones e incluso afecciones en la piel, será obligatorio el uso de mascarillas para polvo tóxico y guantes y gafas de seguridad para estas maderas, y en general para todos los trabajos de carpintería de armar será obligatorio que todas las máquinas-herramientas estén dotadas de aspiradores de polvo y solo en casos de imposibilidad se hará uso de mascarillas antipolvo.

Las colas y adhesivos utilizados en carpintería de armar pueden ser irritantes, alergógenas, cáusticas, etc... por lo cual el personal estará debidamente instruido en su uso, utilizará los equipos de protección individual (gafas, guantes y mascarillas), se trabajará en lugares ventilados y se evitarán focos de inflamación.

### 3.5.7.7. Equipos de protección individual:

Los operarios que participen en las labores de cubierta contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Cinturón de seguridad de arnés, para caídas a distinto nivel homologado.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de protección adecuados a cada riesgo.
- Gafas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

Las prendas anteriores se complementarán si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias adecuadas a cada riesgo higiénico, ropa ajustable no inflamable.



La cantidad de equipos de protección individual será la adecuada a las circunstancias del trabajo para que en todo momento todos los trabajadores, personal de obra y visitas se encuentren debidamente protegidos.

### 3.5.8. ALBAÑILERÍA

#### 3.5.8.1. Descripción:

Operaciones destinadas a la distribución interior y configuración de diversos elementos constructivos del edificio, en los cuales los operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria, proceden a realizar las siguientes actividades: cerramiento de fachada con fábrica de bloque, formación de peldaños, alfeizares, albardillas, recrecidos de mortero para solados, aislamientos, trasdosados y tabiquería interior con placas de yeso laminado, conductos de evacuación, extracción y chimeneas, ayudas a oficios, etc...; actividades que se engloban por realizarse una vez consolidada la estructura, y previamente a las siguientes fases, aunque tiene una fuerte interacción con fases previas y posteriores, por lo cual, cualquier medida preventiva o protección técnica prescrita para ésta u otra fase solapada a esta, les será aplicable a ambas, coordinándose convenientemente la adopción de las medidas que se señalan.

Dado que algunas tareas se ejecutan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

#### 3.5.8.2. Recursos considerados:

|                                 |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:                     | Ladrillos y piezas cerámicas, bloques de hormigón, hormigones, morteros, placas de yeso laminado, perfilera metálica, madera, materiales de aislamiento e impermeabilización, conductos, etc... |
| Energía:                        | Agua, electricidad, combustibles, aire comprimido, esfuerzo humano.                                                                                                                             |
| Mano de obra:                   | Oficiales y peones especializados, grúas.                                                                                                                                                       |
| Herramientas:                   | Herramientas de mano, rotaflex, martillo picador eléctrico, taladro,...                                                                                                                         |
| Máquinas, medios de transporte: | Manipulador-elevador telescópico, hormigonera.                                                                                                                                                  |
| Medios auxiliares:              | Puntales metálicos, tablonos y tableros, andamios de estructura tubular, andamios de borriqueta, caballetes, toldos, escaleras de mano, señales, vallas,...                                     |

#### 3.5.8.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos eliminables.

El proyecto, al desarrollar la actividad contemplada en estos trabajos, deberá de haber integrado todos los factores de seguridad para personas y cosas, quedando relegada la colocación de protecciones colectivas y utilización de protecciones personales a aquellas situaciones de riesgo que no han sido previstas ni integradas al proceso constructivo.

La Dirección Facultativa informará a los contratistas de los riesgos y dificultades que, si bien están minimizados, no se han podido eliminar en fase de proyecto, y contando con la opinión de los mismos y sus trabajadores, se evaluará el riesgo que asumen,



quedando reflejado en los planes de seguridad y salud que desarrollen el presente estudio.

En los trabajos de cantería se evitará en lo posible el labrado de la piedra en obra, procurando que llegue a obra labrada y lista para colocar.

#### 3.5.8.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.8.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                          |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|--|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |  |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Caidas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Caída de objetos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Caída o colapso de andamios.                                                                                                                                                                                               |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Desprendimientos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Hundimientos                                                                                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                                                                                                                                                              | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.                                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica en tensión.                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Lesiones por sobreesfuerzo o exposición a vibraciones.                                                                                                                                                                     | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Lesiones en manos y pies                                                                                                                                                                                                   |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                                                                                                                                                                | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Quemaduras por contacto con objetos calientes o por partículas incandescentes.                                                                                                                                             | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Cuerpo extraño o salpicaduras de mortero en ojos.                                                                                                                                                                          |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                                                                                                                                                                          | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Ambiente pulvígeno                                                                                                                                                                                                         |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |  |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                                                                                                                                                             | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |

#### 3.5.8.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Como norma básica inicial para todos estos trabajos, así como los sucesivos a esta fase, es el orden y limpieza de las zonas de trabajo y paso, así como su adecuada iluminación.

Antes del inicio de cualquiera de estos trabajos, se protegerán todas las aberturas verticales u horizontales existentes, que puedan originar riesgos de caída de altura, mediante barandillas rígidas adecuadas, con barandilla a 90 cm., listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Cualquier tipo de andamio o plataforma de trabajo deberá reunir las adecuadas condiciones de apoyo, estabilidad, arriostramiento y resistencia. Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída superior a 1.50 mts., trabajos en techos o situados en las inmediaciones de un hueco, llevarán necesariamente barandillas de protección suplementarias.

Los accesos a los distintos niveles de la obra serán seguros, utilizándose para ello las propias escaleras fijas del edificio, con peldaño adecuado y debidamente protegidas o bien mediante escaleras portátiles convenientemente sujetas, en su base y coronación, sobrepasando en un metro el punto de apoyo, que reunirán las necesarias garantías de resistencia, estabilidad y seguridad; cuando sirvan para acceder a alturas superiores a 3 mts. estarán provistos de aros guarda-espaldas o sirgas de enganche para dispositivo anticaídas.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer libres de obstáculos y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad; en caso de avería del sistema de alumbrado, deberán estar equipados con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

No efectuar sobrecargas sobre la estructura de los forjados. Acopiar en el contorno de los capiteles de pilares. Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto. Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de las cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riegos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes. No se afectarán los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización (Amarillas y negras). La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos. Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación. Acopios de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Toda la maquinaria utilizada durante la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, que impidan el acceso involuntario a dichas zonas y los medios de seguridad que la normativa vigente específica dispone.

Cuando se utilice cualquier tipo de maquinaria para bombeo o proyección de mortero, dispondrá de los dispositivos de seguridad necesarios para evitar riesgos anteriormente mencionados. Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y protegidos. A la menor señal de obstrucción se suspenderá el bombeo.

|                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                 | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                                 | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL-NAUARRA<br>ARQUITECTOS<br>EL MARGO OFIZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

Se recomienda el aporte a obra de áridos, cementos y yesos mediante tolvas, silos o ensacados, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

### 3.5.8.7. Equipos de protección individual:

Los operarios que participen en las labores de albañilería contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad homologado.
- Guantes de protección de uso general y contra riesgos: mecánicos, anticorte, antiabrasión y químicos.
- Botas de uso general y de agua, de seguridad.
- Gafas o pantalla facial de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico, ropa de trabajo adecuada y cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención.

Los operarios que deban utilizar cualquiera de estos equipos, estarán adiestrados para su adecuada utilización.

### 3.5.9. INSTALACIONES

#### 3.5.9.1. Descripción:

Operaciones destinadas a la dotación al edificio de las instalaciones proyectadas, (acopio, puesta en obra, montaje y ajuste de los diferentes elementos): instalación eléctrica, de telecomunicaciones, evacuación y saneamiento, fontanería AF/ACS, ventilación con recuperadores, calefacción por radiadores y caldera existente de gas, telefonía, etc... Todas estas operaciones se solapan con la fase anterior, por la necesidad de ayudas de albañilería, por lo cual cumplirán todas las medidas preventivas y medidas técnicas de seguridad prescritas para dicha fase.

Estas operaciones duran prácticamente hasta la finalización de la obra (colocación de aparatos, remates, ajustes, etc...) por lo cual se tendrá en cuenta en su ejecución todo lo prescrito en las fases posteriores.

Algunas de estas tareas se ejecutan a un nivel superior al del suelo, por lo que tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

En estas operaciones suele ser habitual la presencia de diversas empresas subcontratadas, por lo que se recuerda que han de cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en especial las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

#### 3.5.9.2. Recursos considerados:



- Materiales:** Tuberías de diversos materiales (cobre, acero, PVC, PEX), accesorios y aparatos (sanitarios, radiadores, bombas, calderas...), estopas, teflones, grapas, tornillería, siliconas, pegamentos, productos químicos diversos, espumas aislamiento térmico y acústico, disolventes, desengrasantes, desoxidantes, estaño con aleaciones, pinturas, cables, mangueras eléctricas y accesorios, tubos de conducción, bandejas, soportes, luminarias,...
- Energía:** Agua, electricidad, combustible, aire comprimido y esfuerzo humano.
- Mano de obra:** Oficiales y peones especializados.
- Herramientas:** Herramientas de mano, rozadora, rotaflex, martillo picador, taladros, terraja, soldador, sellador de juntas, lamparilla soldadora de gas, multímetro, chequeador portátil de la instalación eléctrica.
- Maquinaria y medios de transporte:** Grúa, manipulador-elevador telescópico.
- Medios auxiliares:** Andamios de estructura tubular (fijos o móviles), andamio de borriquetas, caballetes, escaleras de mano, señales, vallas, letreros, mantas ignífugas, banquetas y alfombras aislantes eléctricas.

### 3.5.9.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables.

Durante la instalación de bajantes y acometidas en fachadas, se procurarán utilizar los mismos andamios que los utilizados en fases anteriores (estructura, cubierta y/o albañilería) con las mismas garantías de seguridad, en previsión de un ahorro en las medidas de seguridad, y de eliminar los riesgos derivados de un nuevo montaje de los mismos.

Dado que en esta fase pueden coincidir diversos gremios, por solaparse con otras actividades; las empresas intervinientes cumplirán la ley de Prevención de Riesgos laborales en lo relativo a sus obligaciones sobre coordinación de actividades.

Dado que en esta fase se utilizan productos que ocasionan importantes riesgos higiénicos, en la elección de materiales o productos a utilizar, primarán sobre otros factores la seguridad y salud de los operarios, eligiendo productos que no presenten toxicidad, irritabilidad, inflamabilidad o explosividad.

### 3.5.9.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.9.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |  |
|---------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|--|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE            | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |  |
|                                                   | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |  |
| Caidas al mismo nivel                             |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |  |
| Caidas a distinto nivel                           |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |
| Caída de objetos                                  | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |  |

|                                                                                |                                                                      |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Caída o colapso de andamios.                                                   | X                                                                    | X | X | X | X |
| Choques o golpes con objetos                                                   | X                                                                    |   | X | X | X |
| Desprendimientos                                                               | X                                                                    |   | X | X | X |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                  | X                                                                    |   | X | X | X |
| Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.                   | X                                                                    |   | X | X | X |
| Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica en tensión.     | X                                                                    |   | X | X | X |
| Lesiones por sobreesfuerzo o exposición a vibraciones.                         | X                                                                    |   | X | X | X |
| Lesiones en manos y pies                                                       | X                                                                    | X | X | X | X |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                          | X                                                                    |   | X | X | X |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                    | X                                                                    |   | X | X | X |
| Quemaduras por contacto con objetos calientes o por partículas incandescentes. | X                                                                    |   | X | X | X |
| Cuerpo extraño o salpicaduras en ojos.                                         | X                                                                    |   | X | X | X |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                              | X                                                                    |   | X | X | X |
| Lesiones producidas por radiaciones.                                           | X                                                                    |   | X | X | X |
| Contaminación acústica                                                         | X                                                                    |   | X | X | X |
| Ambiente pulvígeno, atmósferas tóxicas o irritantes.                           | X                                                                    |   | X | X | X |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                 | X                                                                    |   | X | X | X |
| Explosión o incendio por inflamación                                           | X                                                                    |   | X | X | X |
| Probabilidad:                                                                  | B baja M media A alta                                                |   |   |   |   |
| Protección:                                                                    | C colectiva I individual                                             |   |   |   |   |
| Consecuencias:                                                                 | L leves G graves M muy graves                                        |   |   |   |   |
| Estimación del riesgo:                                                         | P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |   |   |   |   |

### 3.5.9.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Dado que los medios auxiliares, maquinaria, herramientas, vías y salidas de emergencia, etc..., empleados en esta fase coinciden en gran medida con los de la fase de Albañilería, se cumplirán en estas operaciones todas las medidas preventivas y protecciones técnicas prescritas para aquella.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento.

Toda señalización en obra cumplirá el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.", se revisarán periódicamente actualizándolas a las condiciones reales del trabajo.

Las instalaciones serán realizadas por personal especializado, instaladores autorizados y/o homologados. Las instalaciones se ajustarán a las normas Básicas de Edificación vigentes: electricidad (REBT), calefacción (IT.IC), fontanería (NBE-IIISA), etc...; a las Normas Tecnológicas y a las indicaciones del Proyecto de Ejecución.

Durante la realización de la instalación eléctrica (por personal autorizado), será preceptivo el uso de alfombras o banquetas aislantes, guantes y casco aislante homologado, dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito, etc...; Las conexiones se harán siempre sin tensión (el circuito se abrirá con corte visible, a ser posible enclavando la posición de abierto bajo llave y se señalizarán con un letrero indicador " PROHIBIDO MANIOBRAR, PERSONAL TRABAJANDO), y las pruebas después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica. Durante los montajes se usarán dispositivos de verificación de ausencia de tensión, en caso de necesidad de trabajar en tensión (causas muy justificadas), serán realizados por operarios especializados y

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

www.ccoyn.org/verificacion egiazgarria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COYN

adiestrados en los métodos de trabajo a seguir (apantallamiento, aislamientos, enclavamientos, etc...).

Dado que en general en todos los trabajos de instalaciones se utilizan diversos productos químicos tóxicos y peligrosos que pueden ser perjudiciales para la salud (desengrasantes, disolventes, ácidos, adhesivos, pinturas, etc...) se tomarán las siguientes precauciones básicas: Se guardarán en sus recipientes de origen, etiquetados según la normativa vigente, y su utilización se realizará según indicaciones del fabricante, se utilizarán en lugares ventilados y con los equipos de protecciones individual necesarios en cada caso.

Los materiales utilizados en las instalaciones pueden ser inflamables, contener gases combustibles a presión, con peligros de explosión, etc..., por lo que tanto la zona de acopio como los lugares de trabajo se protegerán de los rayos de sol, fuentes de calor, humedades intensas y continuadas, señalizándose con rótulos de NO FUMAR y PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE, se dispondrá de extintores de CO2 en un radio de 5 m., y a ser posible se separarán las zonas de acopio de materiales combustibles, oxidantes y reductores de las zonas donde haya gases licuados de petróleo.

Los equipos de soldadura a gas estarán dotados de todos los elementos de seguridad exigidos por la normativa vigente (filtros, válvulas antiretroceso, válvulas de cierre,...). Todas las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uno, contarán con las protecciones exigidas por la normativa específica y serán utilizados por personal autorizado y adiestrado para su manejo.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de las cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riegos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes. No se afectarán los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización (Amarillas y negras). La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante. No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos. Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación. El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Se estudiarán las posibles interferencias a otros trabajos que se pudieran producir y las medidas de seguridad que se adoptarán llegado el caso.

Se considerará si las protecciones colectivas previstas en el Plan de Seguridad, son suficientes para garantizar el normal desarrollo de los trabajos, y si las condiciones de trabajo supuestas en dicho Plan se corresponden con la situación real.

En caso de tenerse que realizar modificaciones se informará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución o a la Dirección Facultativa de la situación, solicitando de esta la aprobación de las nuevas medidas a adoptar.

Hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo. Procurar que los distintos materiales, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento. Evitar el depositar los materiales sobre el suelo,

|                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                       | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                       | 106ABD37AIB | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                         |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRA<br>EQUIPO TÉCNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

hacerlo sobre bateas o los contenedores que permitan su transporte a granel. Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

### 3.5.9.7. Equipos de protección individual:

Los operarios que participen en las labores de instalaciones contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad aislante homologado.
- Guantes de protección de uso general y contra riesgos: mecánicos y químicos.
- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas faciales de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico, ropa de trabajo adecuada, equipo de protección completo para soldadura, cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención y equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.

Su utilización será obligatoria o alternativa dependiendo de la fase y las circunstancias de obra a juicio del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución.

Los operarios que deban utilizar cualquiera de estos equipos, estarán adiestrados para su adecuada utilización.

## 3.5.10. REVESTIMIENTOS Y SOLADOS

### 3.5.10.1. Descripción:

Operaciones destinadas a la nivelación y el revestimiento de paramentos tanto exteriores como interiores, horizontales y/o verticales, con elementos de diferentes materiales con fines decorativos, acústicos, aislantes o impermeabilizantes; en los cuales los operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria proceden a la realización de las siguientes actividades: recrecidos, solados (cerámicos y vinílicos), revocos de mortero de cemento en exteriores, cantería, enfoscados de mortero en locales (para pintar o revestir), falsos techos de placas yeso laminado (techo, cornisas, etc...), alicatados, etc...

Algunas de estas tareas requieren trabajar a un nivel superior el suelo, por lo que tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

### 3.5.10.2. Recursos considerados:

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:   | Piezas de solado o revestimiento (cerámicas); rollos vinílicos, placas y plafones de revestimiento (escayola, materiales ligeros), cantoneras (PVC, acero galvanizado), yeso, escayolas, estopas, accesorios montaje, morteros, cemento, cola, siliconas, mallas de refuerzo, etc... |
| Energía:      | Agua, electricidad, combustibles, aire comprimido y esfuerzo humano.                                                                                                                                                                                                                 |
| Mano de obra: | Oficiales y peones especialistas.                                                                                                                                                                                                                                                    |



Herramientas: Herramientas de mano, rotaflex, martillo picador, fratasadora, taladros esmeriladora.

Maquinaria y medios

de transporte: Grúa, manipulador-elevador telescópico, hormigonera, tronzadora circular cerámica.

Medios auxiliares: Andamios de estructura tubular (fijos o móviles), andamios de borriquetas, caballetes, plataformas de escayolista, escaleras de mano, señales, vallas, letreros.

### 3.5.10.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables. No obstante, muchos de los riesgos higiénicos pueden eliminarse o disminuir sus consecuencias, mediante la elección, en fase de proyecto y posterior ejecución, de materiales y productos no tóxicos, alergicos o irritantes, primando la utilización de productos que no causen riesgos higiénicos.

### 3.5.10.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.10.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                         |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída de objetos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de andamios o plataformas.                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Desprendimientos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                                                                                                                                                              | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.                                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica en tensión.                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Lesiones por sobreesfuerzo o exposición a vibraciones.                                                                                                                                                                     | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Lesiones en manos y pies                                                                                                                                                                                                   |              | X |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo                                                                                                                                                                                                | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Proyecciones de partículas en los ojos.                                                                                                                                                                                    |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.                                                                                                                                                                          | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Ambiente pulvígeno, atmósferas tóxicas o irritantes.                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno                                                                                                                                                             | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

### 3.5.10.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Antes del inicio de los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa el método constructivo empleado, el tipo de acceso a cada nivel de trabajo y los circuitos de circulación que afecten a la obra.

Las tareas de revestimientos exteriores, se efectuarán desde andamios tubulares metálicos (R.D. 2177/2004) que se montarán en todo el perímetro de la obra. Cuando, para realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 mts., un operario no pueda ser protegido mediante las protecciones colectivas descritas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda), con puntos de anclaje debidamente estudiados.

Se establecerá un sistema de iluminación provisional en las zonas de paso y trabajo, adecuado a las necesidades de cada trabajo.

Se comprobarán periódicamente las protecciones colectivas instaladas, así como la instalación eléctrica, en especial cuando coincidan en la obra varias empresas contratistas y cuando se aprovechen las protecciones instaladas anteriormente por otro contratista.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de pilares, sobre vigas o apoyos, dejando libres las zonas de paso y trabajo. El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto, procurando almacenarlos de manera que no se diseminen por la obra. La totalidad del personal que desarrolla trabajos o circula en el interior o exterior de la obra en zonas con riesgo de caída de objetos, choque, proyección de partículas o contactos eléctricos utilizarán cascos protectores.

Las plataformas de trabajo tendrán la suficiente estabilidad, resistencia y solidez para soportar las cargas a que van a estar sometidos y contará con barandilla perimetral completa (según indicaciones anteriores) cuando la altura sobrepase los 2 mts.

Si se está trabajando sobre andamios de estructura tubular, el material se depositará sobre una repisa del andamio situada a una cota de 0.75 m de altura por encima de la plataforma de trabajo del operario, y recibiendo los paquetes de material de alcatar y agarre con la finalidad, disponer del material a la altura de trabajo.

Toda la maquinaria utilizada durante la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, que impidan el acceso involuntario a dichas zonas y los medios de seguridad que la normativa vigente específica dispone.

Se recomienda el aporte a obra de áridos, cementos y yesos mediante tolvas, silos o ensacados, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos. Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad. Cuando se utilice cualquier tipo de maquinaria para bombeo o proyección de morteros y yesos, dispondrá de los dispositivos de seguridad necesarios para evitar riesgos anteriormente mencionados. Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y protegidos. A la menor señal de obstrucción se suspenderá el bombeo.

### 3.5.10.7. Equipos de protección individual:

Los operarios que participen en las labores de revestimientos y solados contarán con los siguientes equipos de protección individual:



- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección de uso general y contra riesgos: mecánicos y químicos.
- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas faciales de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico, ropa de trabajo adecuada y cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención.

Los operarios que deban utilizar cualquiera de estos equipos, estarán adiestrados para su adecuada utilización.

### 3.5.11. CARPINTERÍA

#### 3.5.11.1. Descripción:

Operaciones destinadas al acopio, prearmado, transporte, elevación, montaje, ajuste y puesta en obra de elementos de madera o metálicos no estructurales en las cuales los operarios ayudados de herramientas adecuadas y maquinaria preceden a la realización de las siguientes actividades: Carpintería exterior monoblock de PVC, persianas enrollables, carpintería interior monoblock en madera, tabiques móviles, aislamiento acústico, vidriería, barandillas de terraza y escaleras, puertas metálicas, cerrajería, etc...

#### 3.5.11.2. Recursos considerados:

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales:                        | Vidrio, perfiles EPDM, cuñas, calzes; PVC (perfiles, junquillos, tableros...).Aluminio o acero (perfiles, chapas, pletinas), electrodos, madera (molduras, marcos, plafones, tableros, tablas,rastreles, tarimas, frisos, etc...), clavos, puntas, tornillería, herrajes, siliconas, pegamentos, espumas para aislamiento térmico y acústico, disolventes, barnices y pinturas. |
| Energía:                           | Electricidad, combustibles, gases inertes, esfuerzo humano, aire comprimido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mano de obra:                      | Oficiales y peones especializados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Herramientas:                      | Herramientas de mano, taladro, esmeriladora, sierra circular, caladora, cepilladora, lijadora, martillo picador, pistola fijaclavos.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Maquinaria y medios de transporte: | Grúa y manipulador-elevador telescópico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Medios auxiliares:                 | Andamios metálicos de estructura tubular metálica, puntales, caballetes plataformas, escaleras de mano, señales de seguridad, vallas.                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 3.5.11.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables para el proceso constructivo estudiado.

Algunos riesgos pueden evitarse limitando el uso continuado de la sierra circular en obra, procurando que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (cuñas, tacos, etc...) sean realizados en talleres especializados. Debe reducirse, así mismo, la



manipulación y el montaje de materiales, susceptibles de prefabricarse en taller, en obra; procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de carpintería, lleguen a obra preensamblados. En los trabajos de cerrajería, se evitarán en lo posible, los trabajos de soldadura en obra; los diferentes elementos llegarán a obra premontados y las uniones que se precisen se procurará realizar mediante tornillos y tacos relegándose el empleo de soldadura a casos debidamente justificados.

### 3.5.11.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.11.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                         |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída de objetos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de andamios o plataformas.                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                                                                                                                                                              | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.                                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica en tensión.                                                                                                                                                 |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Narcosis por inhalación de vapores o gases.                                                                                                                                                                                | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Irritación de vías respiratorias.                                                                                                                                                                                          | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Quemaduras                                                                                                                                                                                                                 | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo y lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Proyecciones de partículas en los ojos.                                                                                                                                                                                    |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Afecciones en la piel                                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Atmósferas pulvígenas, tóxicas, irritantes o anaerobia ( falta de oxígeno ).                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lesiones por exposición a radiaciones.                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

### 3.5.11.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Dado que los trabajos coinciden en gran medida, respecto a herramientas maquinaria y medios auxiliares empleados con otras fases anteriores, las protecciones colectivas y medidas preventivas prescritas para las mismas serán de aplicación en los trabajos correspondientes de esta fase.

Se instalarán extintores polivalentes de polvo químico, junto a las zonas de trabajo y acopio de materiales combustibles o inflamables, en lugar visible y señalizado debidamente.

Las diversas máquinas portátiles eléctricas que se utilicen estarán dotadas de doble aislamiento, las conexiones se realizarán mediante clavijas adecuadas, y antes del inicio de los trabajos se comprobará el estado del cuadro eléctrico y líneas de suministro interior, verificando los sistemas de protección. Nunca se dejará una máquina conectada a la red cuando el operario que la maneja no esté presente.

En estas actividades se trabaja en ambientes pulvígenos (debido al mecanizado de la madera: aserrado, cepillado, lijado, etc...); dado que algunas maderas producen fuertes irritaciones e incluso afecciones en la piel (Ébano, Elondo, Embero, Iroko, Pino Oregón, Tejo, Teka, Wenge, Zebrano, etc...; en general maderas tropicales), será obligatorio el uso de mascarillas para polvo tóxico y guantes y gafas de seguridad para estas maderas, y en general para todos los trabajos de carpintería será obligatorio que todas las máquinas-herramientas estén dotadas de aspiradores de polvo y solo en casos de imposibilidad se hará uso de mascarillas antipolvo.

Las colas y adhesivos utilizados en carpintería pueden ser irritantes, alergógenas, caústicas, etc... por lo cual el personal estará debidamente instruido en su uso, utilizará los equipos de protección individual (gafas, guantes y mascarillas), se trabajará en lugares ventilados y se evitarán focos de inflamación.

Aunque en estos trabajos al empleo de medios auxiliares es localizado y durante un espacio de tiempo breve, se utilizarán los medios adecuados (escaleras, andamios, caballetes, etc...) con los debidos sistemas de protección colectiva señalados anteriormente, comprobándose al principio de cada jornada el estado de los mismos. Será primordial en todos los trabajos el orden y la limpieza de las zonas de trabajo y paso, debidamente iluminados y señalizadas las vías y salidas de emergencia.

En los trabajos de herrería en los cuales se utilice soldadura al arco, se extremarán las medidas de seguridad, debiendo realizarse por personal especializado debidamente protegido con gafas o pantalla de soldador, prendas ignífugas, guantes y peto de cuero; el equipo de soldadura contará con las debidas medidas de seguridad (dispositivo de desconexión automático de la red, puesta a tierra de la máquina y del conductor activo, aislamiento de conductores, etc... según normativa vigente).

La colocación de vidriería se realizará desde el interior del edificio, en las operaciones de acopio, transporte y colocación de vidrios se mantendrán en vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales. El manejo de vidrios de grandes dimensiones se hará mediante ventosas, y siempre utilizando los equipos de protección individual (guantes, mono de trabajo, botas de seguridad, chalecos de cuero, muñequeras o manguitos de cuero).

El empleo de la pistola clavadora neumática se hará con todos los elementos de protección necesarios (protector de partículas proyectadas por el tiro, arandelas de freno adecuadas para limitar la penetración,...) se comprobará previamente la naturaleza de los materiales a clavar y su espesor, se trabajará en posición estable y nunca se debe apuntar la herramienta hacia nadie, el operario se colocará detrás del eje de la herramienta y no abandonará la herramienta sin descargarla o desconectarla.

### 3.5.11.7. Equipos de protección individual:



Los operarios que trabajen en las labores de carpintería contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Mascarillas antipolvo (tóxico o no tóxico)
- Guantes, petos, chalecos, muñequeras o manguitos de seguridad (de protección contra riesgos mecánicos y químicos).
- Botas de seguridad (antideslizantes y contra riesgos mecánicos).
- Gafas o pantallas faciales de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias adecuadas a cada riesgo higiénico, ropa ajustable no inflamable y cinturón de seguridad de arnés para caídas a distinto nivel homologado, en los riesgos puntuales y esporádicos no cubiertos por las protecciones colectivas. El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos de protección.

### 3.5.12. PINTURA

#### 3.5.12.1. Descripción:

Operaciones destinadas al recubrimiento de superficies mediante imprimaciones, pinturas, barnices y productos protectores, así mismo se incluyen todos aquellos trabajos de decoración incluidos en el proyecto de obra. Las actividades a realizar son: Pintura sobre paramentos horizontales y verticales interior y exterior, decoración, tratamiento y pintura de elementos metálicos, tratamiento y barnizado de elementos de madera, remates y acabados, etc...

Parte de estas tareas se solapan con fases anteriores como puede ser albañilería, carpintería, etc... por lo cual se tendrá en cuenta en su ejecución todo lo prescrito para dichas actividades.

Algunas de estas tareas se ejecutan a un nivel superior al del suelo por lo que tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

#### 3.5.12.2. Recursos considerados:

Materiales: Pinturas, barnices, selladores, imprimaciones, disolventes, aguarrás, aceite de linaza, protectores para madera, masillas, pastas, cinta adhesiva, trapos...

Energía: Agua, electricidad, combustibles y esfuerzo humano.

Mano de obra: Oficiales y peones especializados.

Herramientas: Herramientas de mano, compresor, pistola acrográfica, lijadora, taladro...

Maquinaria y medios

de transporte: -

Medios auxiliares: Andamios móviles de estructura tubular metálica, andamios de borriqueta, tableros, tablones, escaleras de mano, señales y vallas de seguridad.

#### 3.5.12.3. Riesgos evitables:



No se han podido identificar riesgos totalmente evitables.

Las operaciones de lijado, tratamiento de la madera, imprimación de elementos metálicos, pintura o barnizado de elementos desmontables, puede realizarse en taller o a pie de obra, a nivel de suelo, previamente al montaje de muchos elementos que precisen de estos tratamientos y que una vez colocados, requieren para estas operaciones, el trabajo en altura, originando riesgos innecesarios que pueden ser evitados mediante una adecuada planificación de la obra.

Así mismo muchos de los riesgos existentes en esta fase de la obra son debidos a la utilización de productos tóxicos, irritantes e inflamables. Algunos de estos riesgos pueden reducirse significativamente utilizando pinturas al agua evitando así los vapores y gases que producen los disolventes orgánicos, eligiendo pinturas con pigmentos sin derivados del plomo, etc...

### 3.5.12.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.12.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                         |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caidas a distinto nivel                                                                                                                                                                                                    |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de andamios o plataformas.                                                                                                                                                                                 |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Atrapamiento y aplastamientos                                                                                                                                                                                              | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Contacto eléctrico directo o indirecto                                                                                                                                                                                     |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Intoxicación por inhalación de vapores o gases.                                                                                                                                                                            | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Irritación de vías respiratorias.                                                                                                                                                                                          | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Quemaduras                                                                                                                                                                                                                 | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo .                                                                                                                                                                                              | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| salpicaduras en los ojos.                                                                                                                                                                                                  |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Afecciones en la piel                                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Atmósferas pulvígenas, tóxicas, irritantes o anaerobia ( falta de oxígeno ).                                                                                                                                               |              | X |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Explosión o incendio por inflamación                                                                                                                                                                                       |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

### 3.5.12.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Se cumplirán todas las medidas preventivas e instalarán todas las protecciones técnicas en andamios, plataformas de trabajo, escaleras y cinturones de seguridad anteriormente descritos y en especial en los trabajos de pintura de fachadas, aleros y carpintería exterior, dado que estas actividades se aprovechan en general de los medios auxiliares instalados en las fases anteriores.

No se realizarán trabajos en niveles superpuestos ni lugares sin ventilación. Estará prohibido fumar o la utilización de máquinas-herramientas que puedan producir

chispas en los lugares de acopio o trabajo con materiales inflamables o mezclas aire-vapores de disolventes inflamables.

El acopio de pinturas y barnices se realizará en lugares frescos y ventilados, alejados de la posible zona de evacuación de emergencia de la obra, y de otros almacenamientos de productos inflamables. Se dispondrá en lugares bien visibles de su entorno y accesos las preceptivas señales de seguridad alertando de su contenido y de la prohibición expresa de encender cualquier tipo de llama o fumar en las inmediaciones. Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente, con el retimbrado no caducado y revisado dentro del plazo anual, por cada 5 m2 de superficie de material de pintura inflamable.

En cualquier zona de trabajo que no posea ventilación natural se utilizará medios de ventilación mecánica adecuados y será obligatorio el uso de mascarillas con filtro adecuado. Todo producto químico susceptible de toxicidad, inflamable o irritante permanecerá en su recipiente de origen, debidamente cerrado con el etiquetado del fabricante, protegido del calor y fuego, en locales limpios, ordenados y bien señalizados y se utilizará según las especificaciones del fabricante.

Las medidas señaladas se observarán estrictamente en el caso de utilización de alguno de los siguientes productos: benceno, tetracloruro de carbono, derivados del plomo, arsénico, óxido de mercurio, óxido cuproso, metanol, hidrocarburos clorados, tolueno, xileno, etc...

Las plataformas de trabajo, con ruedas deben estar provistas de guardacuerpos, como las plataformas fijas y contar con dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas o bien se bloquearán con cuñas. Para su desplazamiento serán desocupados por los trabajadores y de cualquier material que pueda caer. Dispondrán de accesos fáciles y seguros. Estarán debidamente arriostrados.

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y plataformas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

### **3.5.12.7. Equipos de protección individual:**

Los operarios que trabajen en las labores de pintura contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Mascarillas con filtro adecuado (contra polvo y vapores orgánicos).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.
- Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.

Las prendas anteriores se complementarán si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, calzado de seguridad y cinturones de seguridad de arnés para caídas a distinto nivel homologado, en los riesgos puntuales y esporádicos no cubiertos por las protecciones colectivas.

### **3.5.13. VARIOS**

#### **3.5.13.1. Descripción:**

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b><br>EXP                                                                                             | <b>16/04/2024</b><br>FECHA<br>DATA                                                                                                                                       |
| <b>106ABD37A1B</b><br>CSV                                                                                            | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| <b>VISADO<br/>BISATUA</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                          |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL-NAUTARRA<br>ARQUITETAKO<br>ELIMARIO OFIZIALA<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |
| <b>COAVN</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |

Englobamos en estas operaciones todas aquellas actividades de finalización de obra, tales como: colocación de aparatos sanitarios, fumistería, grifería, placas y teclas de electricidad, limpieza y terminación, urbanización exterior y jardinería, cerrajería, etc...

Los riesgos en estas operaciones serán mínimos, ya que los medios de protección fijos del edificio, ya se habrán instalado.

### 3.5.13.2. Recursos considerados:

Materiales: Aparatos sanitarios, grifería y accesorios de fontanería, aparatos de calefacción, placas y teclas de interruptores eléctricos, pequeño material para conexiones, conductos y remates de fumistería.

Energía: Electricidad y esfuerzo humano.

Mano de obra: Oficiales y peones especializados.

Herramientas: Herramientas de mano, taladro.

Maquinaria y medios

de transporte: -

Medios auxiliares: Caballetes, escaleras de mano, señales y vallas de seguridad.

### 3.5.13.3. Riesgos evitables:

No se han podido identificar riesgos evitables.

En los trabajos de cerrajería, se evitarán en lo posible, los trabajos de soldadura en obra; los diferentes elementos llegarán a obra premontados y las uniones que se precisen se procurará realizar mediante tornillos y tacos relegándose el empleo de soldadura a casos debidamente justificados.

### 3.5.13.4. Riesgos no eliminables:

Los riesgos no eliminables más frecuentes que se han identificado, analizado y evaluado inicialmente (en el Plan o planes de Seguridad y Salud correspondientes se realizará el análisis y evaluación más detallado de los riesgos) son los siguientes:

| 3.5.13.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos                                                                                                                                                                         |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|------------|---|---------------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE RIESGO NO ELIMINABLE                                                                                                                                                                                     | Probabilidad |   |   | Protección |   | Consecuencias |   |   | Estimación del riesgo |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                            | B            | M | A | C          | I | L             | G | M | P                     | T | M | I | G |
| Caidas al mismo nivel                                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Caída de objetos                                                                                                                                                                                                           | X            |   |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Caída o colapso de plataformas.                                                                                                                                                                                            |              | X |   | X          |   |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Choques o golpes con objetos                                                                                                                                                                                               | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Contacto eléctrico directo o indirecto                                                                                                                                                                                     |              | X |   | X          | X |               | X |   |                       |   | X |   |   |
| Quemaduras                                                                                                                                                                                                                 | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Heridas en pies con objetos punzantes                                                                                                                                                                                      | X            |   |   |            | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Lumbalgia por sobreesfuerzo .                                                                                                                                                                                              | X            |   |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Proyección de partículas en los ojos.                                                                                                                                                                                      |              | X |   |            | X | X             |   |   |                       | X |   |   |   |
| Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                     | X            |   |   | X          | X | X             |   |   | X                     |   |   |   |   |
| Probabilidad: B baja M media A alta<br>Protección: C colectiva I individual<br>Consecuencias: L leves G graves M muy graves<br>Estimación del riesgo: P poca importancia T tolerable M moderado I importante G intolerable |              |   |   |            |   |               |   |   |                       |   |   |   |   |

### 3.5.13.6. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Como medida principal de seguridad se establece el orden y limpieza y adecuada iluminación de las zonas de paso y trabajo.

Dado que en esta fase se realizan actividades relacionadas con la fase de movimiento de tierras, las medidas preventivas y protecciones técnicas descritas para dicha fase serán de aplicación en esta actividad.

El manejo de cargas sin medios mecánicos, se realizará según los principios de ergonomía, respetando el límite al transporte manual de materiales.

Las escaleras de mano que se empleen deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1.997 de 14 de Abril.

Las instalaciones se ajustarán al Proyecto y a la normativa específica para cada una, la instalación eléctrica provisional (cuadros de distribución y circuitos de suministro) se verificarán periódicamente, observando el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.

Dado que algunas de estas actividades son la finalización de otras fases anteriormente estudiadas, se extenderán a las labores de esta fase todas aquellas medidas preventivas y protecciones técnicas descritas para aquellas.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado.

### 3.5.13.7. Equipos de protección individual:

Todos los operarios que trabajen en las labores descritas contarán con los siguientes equipos de protección individual:

- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Gafas panorámicas de seguridad.

Las prendas anteriores se complementarán si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de las vías respiratorias, casco de seguridad homologado y cinturón de seguridad de arnés para caídas a distinto nivel.

## 3.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

### INTRODUCCION

La maquinaria empleada en la obra será:

- de movimiento de tierras: Retroexcavadora mixta.
- de elevación y transporte de cargas: grúa-torre fija auto-montante, manipulador - elevador telescópico sobre ruedas y camión basculante.
- máquinas-herramientas: sierra circular, compresor, vibrador, rotaflex, sierra de cadena, taladro, pistola clavadora, hormigonera.

### 3.6.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### 3.6.1.1. RETROEXCAVADORA



### Descripción:

Retroexcavadora mixta sobre ruedas, 65 - 79 CV, Retro: capacidad cuchara 100 a 400 li, profundidad excavación hasta 4.95 mts. Fuerza arranque 3.4 - 8.7 Tn; Cargadora: capacidad cuchara 700 a 1000 li, altura máx. de descarga 3.65 mts.

### Riesgos no eliminables:

- Golpes y atrapamientos.
- Caída de carga.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caída de altura.
- Atropellos y colisiones.
- Incendios.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.
- Intoxicación por gases.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

La única máquina autoportante que ocasionalmente, por las características de la obra puede intervenir en el desbroce o la excavación para cimentación o zanjas para alojamiento de instalaciones, deberá disponer de:

Dispositivo de seguridad antivuelco (cabina, protección frontal...), bocina o claxon de señalización acústica, señales sonoras o luminosas para indicación de maniobra de marcha atrás, señalizador rotativo luminoso destellante color ambar para circulación viaria, dos focos de posición y cruce delante y dos pilotos rojos atrás,...

Se utilizarán dispositivos de balizamiento de posición y preseñalización de las zonas de trabajo, limitando la presencia de personas.

Será utilizado por un maquinista competente y cualificado, que realizará una revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina, sistemas de protección y resguardos y el mantenimiento para el perfecto estado de funcionamiento de la máquina.

Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo y maniobras, la máquina contará con retrovisores y extintor. Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. La máquina no será empleada como medio de transporte para personas ni como maquinaria de elevación de materiales de obra. Trabajarán en todo momento con los estabilizadores.

La carga de camiones se realizará por la parte lateral o trasera, no dejando caer el material desde una altura excesiva, la cuchara no debe pasar nunca por encima de la cabina.

Circulará siempre con la cuchara en posición de traslado.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b><br>EXP                                                                                  | <b>16/04/2024</b><br>FECHA DATA                                                                                                                                          |
| <b>106ABD37A1B</b><br>CSV                                                                                 | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORO OFICIAL<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |

En construcción de zanjas se prestará atención a la entibación de seguridad para impedir derrumbamientos que arrastren a la máquina.

#### Equipo de protección individual:

El operario que trabaje con dicha máquina dispondrá de los siguientes equipos de protección individual:

- Cinturón antivibratorio.
- Casco de seguridad homologado para salir de la cabina.
- Calzado antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Asiento anatómico.

### 3.6.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE CARGAS

#### 3.6.2.1. MANIPULADOR-ELEVADOR TELESCÓPICO

##### Descripción:

Manipulador - elevador telescópico sobre ruedas motor diesel 80 CV tracción 4x4

##### Riesgos no eliminables:

- Golpes y atrapamientos.
- Caída de carga.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caída de altura.
- Atropellos y colisiones.
- Incendios.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.
- Intoxicación por gases.

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Se hará una revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina. Se limitará la presencia de personas que operen en la zona de trabajo, limitando y señalizando dicha zona. Toda señalización en obra cumplirá el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril. Se prohibirá totalmente la utilización de la pala como medio de transporte y elevación de personas, abandonar la máquina en marcha o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes.

Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas en las que el terreno no garantice unas condiciones perfectas de trabajo, donde la máquina pueda originar



graves riesgos de choque o derribos de elementos constructivos y donde la ventilación no esté debidamente garantizada.

Se prohibirá circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso. El conductor estará informado de la existencia de otras máquinas, líneas eléctricas o servicios afectados.

La máquina dispondrá de todos los elementos de seguridad que la normativa vigente exige, en especial sistema antivuelco frontal con señalizador óptico y acústico, cabina antivuelco insonorizada y bloqueo automático de movimientos agravantes, realizándose unas revisiones periódicas tanto de la máquina como de los diferentes sistemas de protección y resguardos.

Si la máquina circula por viales deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

#### **Equipo de protección individual:**

El operario que trabaje con dicha máquina dispondrá de los siguientes equipos de protección individual:

- Cinturón antivibratorio.
- Casco de seguridad homologado para salir de la cabina.
- Calzado antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Asiento anatómico.

#### **3.6.2.2. CAMION BASCULANTE**

##### **Descripción:**

Camión basculante sobre ruedas con motor diesel, carga máxima 12 Tn.

##### **Riesgos no eliminables:**

- Golpes y atrapamientos.
- Caída de carga.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caída de altura.
- Atropellos y colisiones.
- Incendios.
- Ambiente pulverígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.
- Intoxicación por gases.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas**



Para la carga de material sobre los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad. Su empleo estará restringido para el transporte de escombros y tierras procedentes de la excavación. Se cargará por los lados o por la parte de atrás, sin que en ningún momento la cuchara o pala pase por encima de la cabina.

El conductor abandonará la cabina del camión, utilizando casco de seguridad y se situará fuera de la zona de peligros. Realizará una revisión periódica de frenos, neumáticos y elementos hidráulicos. Las maniobras las dirigirá un operario ajeno al camión. A la salida y entrada de obra respetará todas las normas del Código de Circulación.

#### **Equipo de protección individual:**

El operario que trabaje con dicha máquina dispondrá de los siguientes equipos de protección individual:

- Cinturón antivibratorio.
- Casco de seguridad homologado para salir de la cabina.
- Calzado antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Asiento anatómico.

#### **3.6.2.3. GRUA-TORRE**

##### **Descripción:**

Grúa - torre autodesplegable de 20 mts de brazo y 20 mts de altura. Potencia máx. 5000 w.

##### **Riesgos no eliminables:**

- Golpes y atrapamientos.
- Caída de carga.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caída de altura.
- Atropellos y colisiones.
- Incendios.
- Ambiente pulverígeno.
- Lesiones en manos y pies.

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas:**

La instalación y mantenimiento de la grúa cumplirá la ITC-MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. En especial cumplirá los requisitos:

- Proyecto de instalación.
- Certificado de fabricación de la grúa.

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b><br>EXP                                                                                                           | <b>16/04/2024</b><br>FECHA<br>DATA                                                                                                                                       |
| <b>106ABD37A1B</b><br>CSV                                                                                                          | Verificable en: <a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a> |
| <b>VISADO<br/>BISATUA</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ARQUITECTONICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |

- Contrato de mantenimiento de la grúa.
- Nombramiento del gruista.
- Hoja de puesta en marcha.

Como mínimo la grúa dispondrá de los siguientes dispositivos de seguridad:

Limitador de par máximo, limitador de carga máxima, limitador de recorrido en altura máxima del gancho, limitador fin de carrera del carro distribuidor, limitador de orientación o giro, limitador de recorrido máximo del gancho en el desarrollo del cable y anemómetro con señalización acústica.

Nunca se anularán o puentearán los dispositivos mencionados, cerciorándose la propia empresa periódicamente que no ocurre tal anomalía.

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo al R.E.B.T. Los conductores eléctricos estarán protegidos con un diferencial de 300 mA. combinado con la puesta a tierra de resistencia adecuada.

Periódicamente se realizará el mantenimiento y control de la grúa, verificando los dispositivos de seguridad, cables, frenos, controles eléctricos, mecanismos de izar, giro y distribución y sistemas de mando.

El gruista tendrá perfecta visibilidad de todas las operaciones. El personal operativo no deberá colocarse bajo cargas suspendidas y deberá utilizar cinturón de seguridad al recoger las cargas. Se respetará las instrucciones de funcionamiento, siendo obligación del gruista el conocimiento de las características y prestaciones de la misma.

Al finalizar la jornada de trabajo, para limitar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil sin que pueda engancharse al girar libremente, se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

#### Equipo de protección individual:

El gruista que trabaje con dicha máquina dispondrá de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.

### 3.6.3. MÁQUINAS - HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria utilizada durante la obra objeto de éste Estudio, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso a las zonas de atrapamiento.

#### 3.6.3.1. HORMIGONERA

##### Descripción:

Hormigonera de tambor basculante sin cargador, capacidad = 300 litros, potencia 2 HP y producción 5 m3/h.

##### Riesgos no eliminables:

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b><br>EXP                                                                                        | <b>16/04/2024</b><br>FECHA<br>DATA                                                                                                                                       |
| <b>106ABD37A1B</b><br>CSV                                                                                       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                               |                                                                                                                                                                          |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URKUTXO 10<br>48940 LEZAMA<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |
| <b>COAVN</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |

- Golpes y atrapamientos.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendios.
- Ambiente pulveríneo.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.
- Intoxicación por gases.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Se comprobará el estado de los cables, palanca, accesorios, dispositivos de seguridad y resguardos con regularidad, subsanando las anomalías inmediatamente. Estará situada en una superficie lisa y horizontal, todas las partes móviles estarán protegidas con carcasas.

Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor en movimiento; deberá dejarse inmovilizado por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela para impedir golpes debidos al retorno intempestivo de la misma. La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios. La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

### Equipo de protección individual:

El operario que trabaje con dicha máquina dispondrá de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.



- Calzado antideslizante.
- Guantes de protección

Las prendas anteriores se complementarán, si el trabajo lo requiere con protectores auditivos, protectores de vías respiratorias con filtro mecánico y gafas de protección.

### 3.6.3.2. COMPRESOR

#### Descripción:

Maquinaria autónoma a combustión o electricidad capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión para accionar martillos neumáticos, elevadoras, pistolas aerográficas, etc...

#### Riesgos no eliminables:

- Golpes y atrapamientos.
- Proyección de partículas o aire comprimido
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contaminación acústica y vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.
- Intoxicación por gases.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

La máquina dispondrá de todos los sistemas de seguridad y protecciones necesarias para una utilización segura y eficaz, en especial manómetros, válvulas de seguridad y carcasas de protección.

Todas las operaciones de mantenimiento, ajustes, reparaciones, etc... se harán a motor parado.

El lugar de trabajo dispondrá de adecuada ventilación, se asentará en terreno horizontal, debidamente calzado y lejos de focos inflamables.

Las mangueras se protegerán contra daños ocasionados por vehículos, materiales, etc..., irán debidamente sostenidas por elementos de apoyo, de tal forma que no obstaculicen las zonas de paso y trabajo, verificándose las fugas de aire periódicamente.

Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo. El calderín tendrá el retimbrado correspondiente del organismo de Industria que certifique ha sido revisado dentro de los últimos 5 años.

No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire la llaves necesarias. No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.



En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 Db) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad.

Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos el circuito sin presión.

En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior ó se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO<sub>2</sub>.

#### Equipo de protección individual:

Todo el personal que trabaje con el compresor dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro antipolvo o químico.

#### 3.6.3.3. VIBRADOR

##### Descripción:

Equipo formado por aguja vibradora Ø 50 mm, 12.000 rpm, capacidad 30 m<sup>3</sup>/h, 10 mts. cable, 5 m tubo caucho y peso 13 Kg. y convertidor de alta frecuencia eléctrico o con motor de gasolina 3 x 42V - 200 Hz. Potencia útil 1,5 KVA.

##### Riesgos no eliminables:

- Golpes y atrapamientos.
- Salpicaduras
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contaminación acústica y vibraciones.
- Lesiones en manos y pies.
- Intoxicación por gases.

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Para evitar electrocuciones dispondrá de toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

El cable de alimentación y el tubo de caucho deberán protegerse cuando discurran por zonas de paso. El vibrado se realizará desde una posición estable, se manejará con guantes y botas de goma y si se vibra en zonas próximas a la cara se usarán gafas.

No se dejará en funcionamiento en vacío ni se someterá tirando de los cables. Se procederá a la limpieza diaria después de su utilización.

#### Equipo de protección individual:

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b>                                                                                                                                     | <b>16/04/2024</b>                                                                                                                                                        |
| EXP                                                                                                                                                   | FECHA<br>DATA                                                                                                                                                            |
| <b>106ABD37AIB</b>                                                                                                                                    | Verificable en: <a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a> |
| CSV                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URB. EL ERRENO<br>AV. EL ERRENO, 10<br>48940 EL ERRENO<br>ELERRENO OFIZIALA<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |

Todo el personal que trabaje con el vibrador dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de protección panorámicas.
- Guantes de protección.

### 3.6.3.4. SIERRA CIRCULAR O TRONZADORA.

#### Descripción:

Sierra destinada al corte de diferentes piezas; en función del material a cortar se emplearán dos tipos de disco.

- De sierra, para corte de madera, disco de 350 x 22 mm.

- De carborundum, para cerámica, piedra, etc..., disco de 350 x 22 mm.

Potencia 4 HP, revoluciones 3.000 rpm, correa trapezoidal, corriente trifásica 220/380 V, carcasa y medios de protección.

#### Riesgos no eliminables:

- Golpes y atrapamientos.
- Proyección de partículas o disco
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contaminación acústica y vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Quemaduras.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

La máquina contará con todos los medios de protección necesarios para su utilización segura y eficaz, en especial carcasas de protección y resguardo superior e inferior de órganos móviles, cuchillo divisor, toma de tierra incluida en el cable de alimentación, interruptor embutido, interruptor de parada y emergencia y aspirador de polvo.

Su ubicación en obra será la más idónea, sin interferir a otros trabajos, bien nivelada y debidamente anclado, limpia de serrín y virutas para evitar incendios.

Será utilizada por un operario especializado en su utilización y manutención tanto de la máquina como de los dispositivos de seguridad. Para piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado y será obligatorio el uso de gafas o pantalla facial.

Las maderas que se utilicen serán inspeccionadas previamente para asegurarse de que estén desprovistas de clavos.

Se trabajará con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo o con aspirador de polvo.

|                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                          | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                          | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                            |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URKUTXO 10<br>ARQUITECTO<br>ELMARIO OTZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                          |            |

Es sumamente importante desde la doble vertiente de seguridad y economía, que el disco de corte sea el específico para el tipo de material a cortar, ya que éstos no son polivalentes.

La toma de agua de la bomba se efectuará en un recipiente limpio y con agua suficiente para que aquella no pueda actuar jamás en vacío. Comprobar diariamente la limpieza del filtro.

No se podrá utilizar jamás sin la pulverización de agua sobre la zona de corte, suministrada por el micronizador situado en la carcasa del resguardo sobre el disco.

La bandeja de desplazamiento sobre carriles que hace de soporte deslizante de la pieza a cortar, debe estar lubricada con grasa consistente y deslizarse sin brusquedades.

Los contactos eléctricos, conexiones y cables deben estar perfectamente aislados y la alimentación protegida mediante diferencial magnetotérmico de alta sensibilidad. El operador y la máquina deberán asentarse sobre una tarima que los aisle del entorno húmedo de la zona de trabajo.

#### Equipo de protección individual:

Todo el personal que trabaje con la sierra circular dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Mascarilla con filtro antipolvo.
- Casco homologado.
- Guantes de protección para riesgos mecánicos o abrasivos.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.

#### 3.6.3.5. SIERRA DE CADENA

##### Descripción:

Sierra de cadena de motor de gasolina o eléctrico.

##### Riesgos no eliminables:

- Retrocesos y atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contaminación acústica y vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones en manos y pies.
- Rotura de cadena

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Para evitar riesgos innecesarios por el uso continuado tanto de la sierra de cadena como de la circular en obra, se procurará que todas aquellas piezas de pequeño



tamaño y de uso masivo en obra (cuñas, tacos, etc...) sean realizados en talleres especializados.

La máquina tendrá todos los dispositivos de seguridad necesarios para su utilización segura y eficaz, en especial empuñadura posterior anticorte, retén desacelerador, sistema antivibración y bloqueador o freno de corte.

Su puesta en marcha se hará colocándola en el suelo en sitio despejado y horizontal, situándose a un lado de la sierra; durante su manejo no se utilizará por encima de la altura del pecho, agarrándola con las dos manos.

#### **Equipo de protección individual:**

Todo el personal que trabaje con la sierra de cadena dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Casco con pantalla abatible.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Botas de seguridad.
- Polainas.

#### **3.6.3.6. ROTAFLEX**

##### **Descripción:**

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina para el corte de material cerámico, mármol, etc.

##### **Riesgos no eliminables:**

- Proyección de partículas.
- Cortes y rotura de disco.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas:**

Utilizar la máquina para cortar, no para desbastar o desbarbar, sin forzar el disco y con el disco adecuado a cada material.

Contará con carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante y interruptor tipo "hombre muerto".

Vigilar el desgaste del disco, sustituyéndolo cuando pierda espesor y/o diámetro.

##### **Equipo de protección individual:**

Todo el personal que trabaje con la Rotaflex dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Gafas o pantalla facial.



- Mascarilla.
- Protectores auditivos.

### 3.6.3.7. TALADRO ELÉCTRICO

#### Descripción:

Se utilizará de diversos tipos, según diámetro y longitud de broca a emplear pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor.

#### Riesgos no eliminables:

- Contacto eléctrico.
- Cortes y rotura de broca.
- Proyección de partículas.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Utilizar la broca correcta para el material que se va a taladrar, tanto en diámetro, longitud como material.

Se respetarán las Normas Generales de Seguridad para herramientas eléctricas. Se utilizará casco y gafas de seguridad.

#### Equipo de protección individual:

Todo el personal que trabaje con el taladro dispondrá y utilizará los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas o pantalla facial.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos.

### 3.6.4. NORMAS GENERALES PARA MÁQUINAS-HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizarlas máquinas eléctricas portátiles son las siguientes: Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

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

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

Taladro:

Utilizar gafas anti-impacto ó pantalla facial. La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca. En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede

|                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                     | N2024A0356  | FECHA                                                                                                                                                                    | 16/04/2024 |
| DATA                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                                     | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                       |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>D.L. 10/1981<br>ARQUITECTO<br>ELMARIO OTZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

utilizarse las mascarillas de celulosa desechables). Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar el taladro con la mano. No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo. En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta. Al terminar el trabajo retirar la broca de la maquina.

#### 3.6.4.1. Esmeriladora circular portátil:

El operario se equipará con gafas antipartículas, herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante goma elástica, protección auditiva y guantes de seguridad. Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina. Se comprobará que la protección del disco esta sólidamente fijada, desechándose cualquier maquina que carezca de él. Comprobar que la velocidad de trabajo de la maquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s ó r.p.m para su conversión se aplicará la formula:

$$m/s = (r.p.m \times n \times \varnothing) / 60$$

siendo  $\varnothing$  = diámetro del disco en metros.

Para fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso. Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto. Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas ó lonas que impidan la proyección de partículas. No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco. En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

#### 3.6.5. NORMAS GENERALES SOBRE MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES

##### 3.6.5.1. Riesgos no eliminables:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca. a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.
- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al ástil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.



- Desconocimiento o imprudencia de operario.

### 3.6.5.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

No se llevarán las herramientas sueltas en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón. No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar. No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos. Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa. No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca. No empujar nunca una llave, sino tirar de ella. Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

En cinces y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras. No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano. Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel. No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas. El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas. Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

### 3.6.5.3. Equipo de protección individual

Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.

Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

### 3.6.6. NORMAS GENERALES SOBRE MANEJO DE CARGAS SIN MEDIOS MECÁNICOS

#### 3.6.6.1. Riesgos no eliminables:

- Aplastamientos.
- Lesiones por sobre esfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Caídas de objetos.

#### 3.6.6.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas:

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:



Acercarse lo más posible a la carga. Asentar los pies firmemente. Agacharse doblando las rodillas. Mantener la espalda derecha. Agarrar el objeto firmemente. El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

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

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro. Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro. Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado. Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas. Se prohíbe levantar más de 50 Kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero. Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible. Entregar el material, no tirarlo. Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse. Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro. Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija. Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

### 3.7. MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares que se prevé puedan ser utilizados son:

- Andamios metálicos de estructura tubular (fijos o móviles).
- Protección colectiva en huecos verticales y horizontales.
- Escaleras manuales.
- Apuntalamiento y apeos: metálicos o de madera.
- Bajante de escombos.
- Sirgas, eslingas y cuerdas de izado.
- Señalización e iluminación.
- Caballetes, andamios de borriquetas, plataformas de trabajo y pasarelas.

#### 3.7.1. ANDAMIO METÁLICO DE ESTRUCTURA TUBULAR

##### 3.7.1.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas:



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

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un **plan de montaje, de utilización y de desmontaje**. Este plan y el cálculo deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante



un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente.

Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

|                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                    | N2024A0356  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                                    | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRA<br>EUSKAL-NAUARRA<br>ARQUITECTONIKO<br>ELIMARSO OFIZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los componentes cumplirán la norma UNE EN 12810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados" y UNE EN 12811 "Equipamiento para trabajos temporales de obra".

El tipo de andamio será el adecuado a la clase de servicio:

- |                |                               |                                      |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| • Clases 2 y 3 | 1.50 a 2.00 kN/m <sup>2</sup> | Pintura, revoques, enyesados, etc... |
| • Clases 4 y 5 | 3.00 a 4.50 kN/m <sup>2</sup> | Albañilería general                  |
| • Clase 6      | 6.00 kN/m <sup>2</sup>        | Albañilería pesada                   |

Las plataformas deben tener un ancho mínimo de 60 cm (clases 1,2,3) o 90 cm (clases 4,5,6), dotadas de barandilla de 1 m.  $\pm$  5 cm, rodapié mayor o igual a 15 cm y barra intermedia con separación vertical entre barras igual o menor a 47 cm. Accesos mediante escaleras integradas. Las dimensiones mínimas de paso serán 175 x 50 cm.

Previamente a su montaje se examinarán todos los elementos para apreciar defectos a simple vista. Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidos por persona competente. Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El andamio se ajustará a las irregularidades de la fachada. El apoyo de las bases de los montantes se realizará de modo que reparta uniformemente la carga del andamio, sobre el suelo (espesor  $\geq$  5 mm, superficie de apoyo  $\geq$  150 cm<sup>2</sup> y lado menor  $\geq$  120 mm.)

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes. Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m<sup>2</sup>, no será superior a 1,80 m. Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m<sup>2</sup>, la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m.

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m. Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.



En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas. Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,90 m.). El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante. Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios. La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente.

Salvo para pintura y revoques (clases 2 y 3) en albañilería se utilizarán andamios de clases 4 o 5.

El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, responderán a las características establecidas más adelante para plataformas de trabajo. Bajo las plataformas de trabajo se señalará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos. No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,20 m., distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo. Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas en éste Estudio.

### 3.7.2. PROTECCIÓN COLECTIVA EN HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES

#### 3.7.2.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas

##### Redes de seguridad

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

##### Condena de huecos horizontales con mallazo

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm., embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m2 (150 Kg/m2).

##### Marquesinas rígidas

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablonos durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b>                                                                                       | <b>16/04/2024</b>                                                                                                                                                        |
| EXP                                                                                                     | FECHA DATA                                                                                                                                                               |
| <b>106ABD37A1B</b>                                                                                      | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |
| CSV                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                       |                                                                                                                                                                          |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |
| <b>COYN</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                          |

colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m., a una velocidad de 2 m./s.

### Barandillas de protección

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.

### Toldos

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y ollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm.

## 3.7.3. ESCALERAS MANUALES

### 3.7.3.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas

#### Escaleras portátiles

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

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

Los pies se deben retirar del plano vertical del soporte superior una distancia equivalente a  $\frac{1}{4}$  de su altura aproximadamente. Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

Largueros de una sola pieza. Peldaños bien ensamblados, no clavados. En las de madera el elemento protector será transparente. Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior. Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm Su anchura mínima será de 50 cm. En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.

Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes. Se apoyarán sobre los montantes. El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.

Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base. Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no



es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.

Para acceder a las alturas superiores a 4 m se utilizará criolina (aros guardaespaldas) a partir de 2 m ó subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaidas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.

### **Escaleras de mano de un solo cuerpo**

No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas. La longitud máxima de la escalera sin rellano intermedio no podrá ser superior a 7 m. La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados. Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él. La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

Las escaleras de mano telescópicas dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m. Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones. La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

### **Escaleras de tijeras**

Estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior. Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

## **3.7.4. APUNTALAMIENTO Y APEOS**

### **3.7.4.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas**

#### **Puntales metálicos**

Estarán contruídos con tubo de acero, bases cuadradas de 140 x 140 x 8 provistos de cuatro agujeros de 14 mm, y altura regulable desde 1,05 a 3.20 mts (otras medidas según necesidades).

Se respetarán rigurosamente las tablas de cargas y alturas autorizadas por el fabricante.

En caso necesario dispondrán de arriostramiento en el plano vertical y horizontal.

Se realizará una inspección periódica, con su mantenimiento correspondiente desechando los que presenten anomalías.

El apoyo de las bases de los puntales se realizará de modo que reparta uniformemente la carga sobre el suelo.

#### **Madera para apeos**

Se utilizarán maderas sanas, en forma de tablas, tablones, cuadradillos de diferentes secciones, etc..., principalmente de coníferas (pino, abeto, etc...).

Se respetarán rigurosamente las cargas máximas admisibles, secciones a emplear y arriostramientos proscritos por la Dirección facultativa de la obra. Se tendrá en cuenta

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N2024A0356</b>                                                                                                         | <b>16/04/2024</b>                                                                                                                                                        |
| EXP                                                                                                                       | FECHA DATA                                                                                                                                                               |
| <b>106ABD37AIB</b>                                                                                                        | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| CSV                                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URRUTIA, JUAN<br>ARQUITECTO<br>ELMARGO OFICIALA<br>NAVARRA |                                                                                                                                                                          |

la disminución de resistencia originada por la humedad, condiciones atmosféricas, etc...

Se realizará una inspección periódica, desechando las piezas que presenten defectos.

### 3.7.5. BAJANTE DE ESCOMBROS

#### 3.7.5.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas

##### Bajantes de escombros

Módulos troncocónicos articulados de material de plástico resistente, de 0,50 m de diámetro interior y 1 m de altura aproximadamente, con bocas de descarga en cada planta y un radio de cobertura horizontal de servicio por boca de unos 25 m, colocados verticalmente en fachada formando un conducto aplomado con el contenedor de acopio y recepción.

El vertido directo de escombros desde las fachadas está absolutamente prohibido desde alturas superiores a 2 m. Se utilizará para ello planos de descarga inclinada o preferiblemente conductos verticales de evacuación de escombros y materiales de deribo por gravedad, que se acopiarán sobre tolvas de descarga o directamente sobre contenedores dispuestos al efecto.

### 3.7.6. SIRGAS, ESLINGAS Y CUERDAS DE IZADO

#### 3.7.6.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas

##### Sirgas

Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad, variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

##### Cuerda de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente los materiales, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

##### Cubilote o tolva

Es el recipiente metálico troncocónico invertido utilizado para el transporte del hormigón desde el punto de suministro al de puesta en obra, cuya capacidad es variable según cada fabricante.

Bajo ningún concepto se debe superar en su llenado, la capacidad de carga de la grúa, o el más débil de los medios auxiliares complementarios para su izado. Las eslingas de cable artesanalmente realizadas en la propia obra suelen ser la causa habitual de la caída de la tolva durante su traslado.

El sistema de cierre podrá ser de compuerta basculante, de caída vertical o lateral, accionada mediante palanca, o biválva con apertura de volante. En cualquiera de los dos casos se deberá mantener en buen estado mecánico de funcionamiento, revisándolo diariamente.

##### Eslingas de cadena

|                                              |             |                 |                                         |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| EXP                                          | N2024A0356  | FECHA           | 16/04/2024                              |
| DATA                                         |             |                 |                                         |
| CSV                                          | 106ABD37A1B | Verificable en: | www.ccaan.org/verificacion              |
|                                              |             |                 | www.ccaan.org/verificacion/egistraduria |
| VISADO                                       |             |                 |                                         |
| BISATUA                                      |             |                 |                                         |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO |             |                 |                                         |
| D. JUAN CARLOS ELIZATE                       |             |                 |                                         |
| ARQUITECTO ELABORADOR                        |             |                 |                                         |
| NAVARRA                                      |             |                 |                                         |

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

### Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

## 3.7.7. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

### 3.7.7.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas

#### Señalización

Toda señalización en obra cumplirá el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas de materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

#### Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinada 60° con respecto a la horizontal.

#### Cinta de delimitación de zona de trabajo

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Vallas de limitación de seguridad con señalización de advertencia o peligro

Valla de señalización de zona de riesgo

#### Iluminación

Zonas de paso: 20 lux

Zonas de trabajo: 200-300 lux

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

## 3.7.8. CABALLETES, ANDAMIOS DE BORRIQUETAS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y PASARELAS

### 3.7.8.1. Medidas preventivas y protecciones técnicas



### Andamio de Borriquetas

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual ó superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra ó persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera ó sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasara sin arriostrar los 3 m y entre 3 y 6 m se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m libre de todo obstáculo. El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio. La barandilla perimetral estará equipada con rodapiés de 0,20 m de altura.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m de la línea de alta tensión más próxima, ó 3 m en baja tensión.

Características de las tablas ó tablonos que constituyen las plataformas:

Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos: Será de elección preferente el abeto sobre el pino. Escuadría de espesor uniforme y no inferior a 2,4 x 15 cm. No pueden montar entre sí formando escalones. No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.

Estarán sujetos por lias a las borriquetas. Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta. A partir de 2 m de altura habrá que instalar barandilla perimetral completa ó, en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable de acero tensas.

### Plataformas de trabajo

Durante la realización de los trabajos, las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características:

Anchura mínima 60 cm (tres tablonos de 20 cm de ancho). La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino. Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se



trata de abeto). Longitud máxima entre apoyos de tablonos 2,50 m. Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas. No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm.), únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0.60 m., como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra. Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kgs/ml.

La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m

### Pasarelas

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre huecos, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m., dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública. Su anchura útil mínima será de: 0,80 m. Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m. Inclinación máxima admisible: 25%. La nivelación transversal debe estar garantizada. Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

### Plataforma de carga y descarga

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas metálicas en voladizo. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie. Dotado de barandilla de seguridad de 1 m de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimeada de 3 mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad. Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.



### 3.8. VALORACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS.

Las medidas preventivas y protecciones técnicas que se han propuesto, son las más adecuadas a los sistemas y medios constructivos planteados en el proyecto y habituales en la zona. No obstante en toda situación de riesgo se tendrán en cuenta las siguientes normas, a efectos de valorar la eficacia de medidas alternativas, que por orden de importancia son:

- Adoptar medidas tendentes a minimizar los riesgos no evitables o eliminar los eliminables.
- Colocar protecciones técnicas y/o protecciones colectivas.
- Utilización de equipos de protección individual.

No obstante y en casos puntuales, urgentes o cuando otros factores (económicos, sociales, etc...) puedan precisar la adopción de otras medidas alternativas será el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución quien apruebe su eficacia.

### 3.9. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES.

Dado que en el proyecto de ejecución no se hace mención a los sistemas previstos para los futuros trabajos de reparación, conservación y mantenimiento del edificio, es imposible hacer ninguna referencia a los mismos.

No obstante, en la realización de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento posterior del edificio se tendrán en cuenta los principios de seguridad y salud aplicados en este Estudio para las obras que se mencionan. Así mismo se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

Cualquier trabajo que implique riesgos de caída de altura, contactos eléctricos, hundimientos, derrumbamientos y/o desprendimientos será realizado por operarios especializados.

Cualquier trabajo a realizar en cubierta se hará, utilizando las debidas protecciones (personales o colectivas). A tal fin se instalarán en la cubierta dispositivos permanentes de protección (puntos de anclaje para cables salvavidas en cumbrera y soportes para escaleras de tejador en zonas de chimeneas y antenas TV/FM), también puede estudiarse en proyecto la posibilidad de instalar barandillas en los aleros.

La carpintería exterior estará diseñada de tal forma que la limpieza de vidrios pueda realizarse desde el interior en condiciones de total seguridad.

En los balcones, se tendrá en cuenta la carga máxima que puede soportar las losas (ver memoria de cálculo de proyecto) a la hora de montar cualquier tipo de andamio.

No se realizará ninguna actuación sobre la instalación eléctrica del edificio sin verificar la ausencia de tensión.

Cualquier dispositivo permanente de protección (ganchos de servicio, puntos de anclaje, barandillas, etc...) no se debe utilizar hasta haberlo inspeccionado para comprobar su solidez.

Se tendrá especial cuidado en los trabajos de mantenimiento de cubierta, observando estrictamente las medidas preventivas y protecciones técnicas descritas en el apartado correspondiente.

|                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                | N2024A0356  | FECHA                                                                                                                                                                    | 16/04/2024 |
| DATA                                                                                               |             |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                  |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EL MARGO OFICIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN                                                                                              |             |                                                                                                                                                                          |            |

### 3.10. CONCLUSION

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

Para la adecuada efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud es necesario que, en el clausulado del Contrato de Obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la Empresa contratista, de sus Subcontratas y de los Trabajadores Autónomos que utilice.

El autor del presente Estudio declara que todos los datos que se consignan en el presente documento han sido obtenidos del Promotor, Proyecto e inspección propia.

El Arquitecto que suscribe, creyendo cubierto el contenido mínimo exigido por el R.D. 1627/1997, firma el presente documento.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio de Seguridad y Salud.

En Baztán, marzo de 2024

Fdo.: EL PROMOTOR

Fdo.: Javier Oteiza  
Larrechea (Lino Plaza y Asociados)

ARQUITECTO  
Colegiado n.º 2941



|                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                              | N2024A0356  | FECHA                                                                                                                                                                    | 16/04/2024 |
| CSV                                                                                                              | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN<br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

## B. PLIEGO DE CONDICIONES

### 1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

#### 1.1. IDENTIFICACION DE LAS OBRAS

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Obra:          | Ampliación y Reforma del CPEIP de Arraioz.        |
| Emplazamiento: | Calle Elizabidea, 13 de Arraioz (Baztán).         |
| Promotor:      | Departamento de Educación del Gobierno de Navarra |

#### 1.2. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto especificar las Condiciones Facultativas, Económicas y Técnicas que han de regir en la puesta en práctica del presente Estudio de Seguridad y Salud en las obras que se mencionan; así como especificar la normativa de obligado cumplimiento aplicable a la obra, las condiciones previas a la puesta en servicio, las condiciones de mantenimiento y la organización de prevención de riesgos laborales en la obra.

#### 1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Pliego de Condiciones, juntamente con la memoria, planos, mediciones y presupuesto, son los documentos que han de servir de base para la adecuada puesta en práctica de las disposiciones de Seguridad y Salud en las obras que se citan.

Así mismo servirán para que cada Contratista en aplicación de los mismos elabore un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en los mismos, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 2. CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 2.1. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

##### 2.1.1. PROMOTOR:

Designar un Coordinador en materia de Seguridad y salud en fase de proyecto, cuando en la elaboración del proyecto intervengan varios proyectistas.

Designar un Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución, cuando en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Designar a un técnico competente, caso de no existir el Coordinador en materia de Seguridad y salud en fase de proyecto, para la elaboración del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.

Efectuar el Aviso previo antes del comienzo de los trabajos, según el R.D 1627/1997 Anexo III.

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



Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de Contratista respecto de aquellos a efectos de lo dispuesto en el R.D. 1.627/1997 de 24 de Octubre.

### 2.1.2. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Cada Contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones de este Estudio Básico.

Aplicar 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 a que se refiere el art.10 del R.D. 1627/1997.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

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 R.D. 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la dirección facultativa.

Las mediciones, calidades y valoración recogidos en el presupuesto de este Estudio podrán ser modificados o sustituidos por alternativas propuestas por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, 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 del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### 2.1.3. TRABAJADORES AUTONOMOS

Aplicar 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 a que se refiere el art.10 del R.D. 1627/1997.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del R.D.1627/1997.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el art. 24 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997



Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la dirección facultativa.

Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

#### 2.1.4. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar 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.

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.

#### 2.1.5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION.

Aprobar los Planes de Seguridad y Salud elaborados por las diferentes empresas intervinientes y en su caso las modificaciones de los mismos.

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

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal interviniente 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 a que se refiere el art.10 del R.D. 1627/1997.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 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.

Paralizar los tajos o la obra en el caso de riesgo grave e inminente, dando cuenta a la Inspección de Trabajo.

#### 2.1.6. DIRECCION FACULTATIVA

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, caso de no existir Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, caso de no existir Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución

Formular las indicaciones e instrucciones precisas en orden al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y de los principios de la acción preventiva.

Paralizar los tajos o la obra en el caso de riesgo grave e inminente, dando cuenta a la Inspección de Trabajo.



## 2.2. DISPOSICIONES VARIAS

### 2.2.1. INTERPRETACION Y VARIACIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La interpretación técnica y administrativa del presente Estudio corresponde a su Autor: Javier Oteiza Larrechea.

El presente estudio se ha realizado en base al proyecto básico que se menciona, cualquier modificación del mismo que afecte al presente Estudio deberá ser aprobada por el Autor de este Estudio.

En aplicación de este Estudio, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, según el R.D. 1.627/1.997, donde se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones aquí descritas.

Cualquier variación o propuesta de medidas alternativas no implicará disminución de los niveles de protección previstos y requerirá su aprobación, por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución o la Dirección Facultativa.

### 2.2.2. LIBRO DE INCIDENCIAS

En obra existirá un libro de incidencias facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud, que estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución o la Dirección facultativa si éste no existiese. A dicho libro tendrán acceso el Coordinador en fase de ejecución, la Dirección facultativa, contratista, subcontratistas, trabajadores autónomos, representantes de los trabajadores y los técnicos de la Administración en materia de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, 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, 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.

### 2.2.3. LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS

El Contratista tendrá en la obra, siendo responsable de su custodia, un Libro de Órdenes y Asistencias facilitado por el Colegio Oficial de Arquitectos.

Estará en todo momento en la obra a disposición de la Dirección Facultativa y el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución.

En el se reflejarán las ordenes, comunicaciones y las observaciones de que deba quedar constancia; el Contratista o su representante firmará a continuación de cada inserción el "enterado" de su contenido y la fecha en que lo hace, obligándose a su cumplimiento si no reclama por escrito ante la Dirección Facultativa dentro de las 48 horas siguientes.



## 2.2.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA

Según el apartado 1 del Artículo 19 del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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 de este real decreto.

## 3. CONDICIONES ECONOMICAS

### 3.1. MEDICIONES

La forma de medición de cada partida en materia de seguridad, será la indicada en el epígrafe de la misma en el Presupuesto. En el precio de cada partida, van comprendidos todos los materiales, accesorios, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su adecuada ejecución o utilización.

Si alguna partida fuera alterada o suprimida, no será liquidada al Contratista más que en la cuantía en que realmente fuera llevada a cabo.

Las certificaciones serán abonadas al Contratista conforme a lo establecido en el contrato de obra. La valoración de unidades de obra no expresadas en este Estudio de Seguridad y Salud se hará de conformidad con los precios establecidos en el mismo, o por precios contradictorios, definiendo correctamente las partidas, adjudicándoles el precio correspondiente y procediéndose para su abono tal y como se ha indicado.

### 3.2. VALORACIONES

La valoración se hará conforme al Presupuesto de este Estudio, con las modificaciones incluidas en el Plan, y de acuerdo con los precios contratados por el promotor. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por el promotor.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud laboral, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría ejecutar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al promotor por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

La liquidación en caso de rescisión se realizará según se estipule en el contrato de obra.

Además del presente Pliego de Condiciones Económicas regirá para la obra el apartado correspondiente del Pliego de Condiciones General compuesto por el Centro de Estudios de la Edificación en 1989.



## 4. CONDICIONES TECNICAS

### 4.1. CONDICIONES DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS

Todas las medidas preventivas y protecciones técnicas que figuran en cualquiera de los documentos del presente Estudio, han de considerarse Condiciones Facultativas y Técnicas del presente Pliego de Condiciones, que no se transcriben para evitar una repetición innecesaria.

Así mismo todo lo especificado en el Anexo IV partes A, B y C del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en...", se considerarán Condiciones Facultativas y Técnicas del presente Pliego de Condiciones.

### 4.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido, se repondrá. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite será desechado.

Aquellas prendas o equipos que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias serán repuestas.

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, así como al R.D. 773/1997 de 30 de Mayo sobre Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individuales.

## 5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### 5.1. LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA

Fuente: INSSBT

#### ESPECIFICA DE CONSTRUCCION

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el ...

RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

#### GENERAL CON APLICACION EN LA CONSTRUCCION

LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.



REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

REAL DECRETO 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

## EDIFICACION

ORDEN, de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

REGLAMENTO (UE) nº 305/2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la directiva 89/106/CEE.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006... REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS PARA SUBCONTRATACION.

ITC-33 REBT - Instalación eléctrica obras.

Así mismo se tendrá en cuenta toda la normativa de obligado cumplimiento que figura en el Proyecto de ejecución y todas aquellas normas que aún no estando especificadas en el presente Pliego estén vigentes durante la ejecución de la obra, así como cualquier modificación de las normas señaladas.

### 5.2. NORMAS TECNICAS REGLAMENTARIAS

- NT-1 Cascos de Seguridad no metálicos; BOE 30/12/74
- NT-2 Protectores auditivos; BOE 01/09/75
- NT-3 Pantallas para soldadores; BOE 02/09/75
- NT-4 Guantes aislantes de la electricidad; BOE 03/09/75
- NT-5 Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos; BOE 12/02/80
- NT-6 Banquetas aislantes de maniobra; BOE 05/09/75
- NT-7 Equipo de protección personal de vías respiratorias: Normas comunes y adaptadores faciales; BOE 06/09/75
- NT-8 Filtros mecánicos; BOE 08/09/75
- NT-9 Mascarillas antifiltrantes ; BOE 09/09/75
- NT-10 Filtros químicos y mixtos contra amoniaco;



- NT-11 Guantes de protección frente a agresiones químicas; BOE 04/07/77
- NT-12 Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono; BOE 13/07/77
- NT-13 Cinturón de seguridad: Definición y clasificación; Cinturones de sujeción; BOE 02/09/77
- NT-14 Filtros químicos y mixtos contra cloro; BOE 21/04/78
- NT-15 Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso; BOE 21/06/78
- NT-16 Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos; BOE 17/08/78
- NT-17 Oculares de protección contra impactos; BOE 09/09/78
- NT-18 Oculares filtrantes para pantallas de soldadores; BOE 07/11/79
- NT-19 Cubrefiltros y anticristales para pantallas de soldadores; BOE 21/06/79
- NT-20 Equipos semiautomáticos de aire fresco con respiración; BOE 05/01/81
- NT-21 Cinturones de suspensión; BOE 16/03/81
- NT-22 Cinturones de caída; BOE 17/03/81
- NT-23 Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico; BOE 03/04/81
- NT-24 Equipos semiautomáticos de aire fresco con manguera a presión; BOE 03/08/81
- NT-25 Plantilla de protección frente a riesgos de perforación; BOE 13/10/81
- NT-26 Aislamiento de las herramientas manuales; BOE 10/10/81
- NT-27 Botas impermeables al agua y a la humedad; BOE 22/12/81
- NT-28 Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas; BOE 14/12/82
- NT-29 Pértigas de salvamento para interiores hasta 66 Kw; BOE 01/10/87 y 27/10/87.

### 5.2.1. NORMAS UNE:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Y cuantas normas se hallen vigentes durante la ejecución de la obra.



## 6. CONDICIONES PREVIAS PARA LA PUESTA EN SERVICIO

### 6.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Previamente a la puesta en servicio de cualquier protección colectiva instalada, el Contratista, procederá a la comprobación de que cumple adecuadamente las funciones para las que fue instalado y que no presenta un riesgo en sí mismo. Si es necesario se realizarán los pertinentes ensayos de resistencia.

Se comprobará que han sido instalados correctamente y en los lugares señalados en el presente Estudio, así como en todos aquellos lugares no previstos pero que pueden ocasionar riesgos laborales similares a los señalados en este Estudio.

Se comprobará que reúnen las características especificadas en el Plan de seguridad y salud aprobado y corresponden con los adjudicados en el contrato de obra.

### 6.2. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Previamente a la puesta en servicio o utilización de maquinas, herramientas o medios auxiliares, se comprobarán que disponen de las protecciones descritas en este Estudio, que cumplen adecuadamente su función y que no presentan un riesgo en sí mismo.

Se comprobará en especial los mecanismos de parada de emergencia, sistemas de protección contra contactos eléctricos (diferenciales, magnetotérmicos, puesta a tierra, etc...) y que disponen de los sistemas de seguridad y señalización exigidos por la normativa vigente.

Serán utilizados por operarios adiestrados y especializados en su manejo, y sóloamente para aquellas operaciones para las que fueron diseñados.

Las herramientas, maquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la obras objeto de este Estudio.

### 6.3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT.

Previamente a la puesta en servicio de la instalación eléctrica provisional de obra, se procederá a comprobar que dispone de todos los medios y sistemas de protección descritos en este Estudio y que su funcionamiento es el correcto.

Se comprobará que han sido instalados los equipos de protección contra incendios correctamente, en los lugares señalados en el presente Estudio y que el personal esta adiestrado para su utilización.

Previamente al inicio de los trabajos se procederá a comprobar que los servicios de salubridad y confort y los servicios sanitarios son los adecuados para la obra, cumplen las especificaciones de este Estudio y de la normativa vigente.



## 7. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO.

### 7.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Durante el periodo de ejecución de obra, se procederá a la inspección y comprobación periódica de los medios de protección instalados, observándose su estado de conservación y su aptitud para cumplir las funciones para las que fueron instaladas.

Todos aquellos medios o equipos de protección que tuvieran fijado un período de vida útil inferior a la duración de la obra o cuando las circunstancias del trabajo hubieran producido un deterioro prematuro, de tal manera que no ofreciesen las debidas garantías, serán desechados y reemplazados inmediatamente.

Todo equipo de protección personal se ajustará a las normas de homologación vigentes y al R.D. 773/1997 de 30 de Mayo sobre *Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individuales*.

En las operaciones de mantenimiento se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que durante la ejecución de la obra.

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

### 7.2. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Toda maquinaria, herramientas o medios auxiliares empleados en la obra recibirá las debidas operaciones de mantenimiento o revisiones, en función de las horas de trabajo y especificaciones del fabricante, responsabilizándose de estas operaciones el operario que las utiliza habitualmente.

Estas operaciones serán realizadas por personal especializado y en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Así mismo se comprobará periódicamente los medios de protección y sistemas de seguridad de los mismos.

Se realizará una inspección periódica de las áreas auxiliares, zonas de acopios, zona de aparcamiento de maquinaria, zonas de paso, accesos, etc..., para comprobar su estado y mantenerlo en las condiciones descritas en el presente Estudio.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a andamios, protecciones colectivas, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando. En general se estará a lo especificado en el RD 474/1988 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM



### 7.3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT.

Durante el periodo de ejecución de obra, se procederá a la inspección y comprobación periódica de los sistemas de seguridad de la instalación eléctrica provisional (interruptores magnetotérmicos, diferenciales, puesta a tierra, etc...), así mismo se comprobará el estado de conservación de mangueras y clavijas.

Se inspeccionarán periódicamente los extintores, iluminación de emergencia, letreros de señalización, etc..., comprobándose su estado de conservación, su aptitud para cumplir las funciones para las que fueron instalados y su actualización para adaptarse a las circunstancias puntuales de la obra.

Se realizará un mantenimiento periódico de los servicios de salubridad, confort y sanitarios, procediendo a la limpieza y desinfección general, reposición de material dañado o consumido, inspección de instalaciones existentes, etc...

## 8. ORGANIZACION EN MATERIA DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN OBRA.

### 8.1. SERVICIOS DE PREVENCION.

La/s empresa/s contratista/s cumplirán sus obligaciones respecto de los servicios de prevención y auditorías según el R.D. 39/1.997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención; así como la Orden, de 27 de Junio de 1997 en el que se desarrolla el Reglamento anterior.

### 8.2. DELEGADO DE PERSONAL Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cada empresa Contratista, en función de sus propias características, existirá/n delegado/s de Prevención de riesgos laborales, según establece la Ley 31/1995 de 8 de Diciembre de Prevención de Riesgos Laborales, arts. 35, 36 y 37.

Así mismo, en función de las características de cada empresa contratista existirá un Comité de Seguridad y salud, según establece la Ley 31/1995 de 8 de Diciembre de Prevención de Riesgos Laborales, arts 38 y 39.

### 8.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Cuando en la obra intervenga más de una empresa contratista, incluidas subcontratistas o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, en cualquier fase de la obra, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no existiese éste, la dirección facultativa ejercerá las funciones que la legislación vigente le atribuye.

### 8.4. FORMACION E INFORMACION DE LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores tendrán la suficiente formación en materia de seguridad y salud laboral, al efecto la/s empresa/s Contratista/s impartirá la formación específica necesaria para la ejecución de la obra, entre sus trabajadores.



Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar 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.

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 y estará siempre a su disposición en obra.

### 8.5. MEDICINA PREVENTIVA.

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

En obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios. El material gastado se repondrá de forma inmediata. Se situará en lugar bien señalado y de fácil acceso.

En la oficina de obra se tendrá información (direcciones y números de teléfono) sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente, así como todas aquellas informaciones útiles incluidas en el Plan de emergencia de la empresa Contratista.

Será responsabilidad del Empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

### 8.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del presente Estudio, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio y según el art. 7º del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan podrá incluir medidas alternativas de prevención, que el Contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio, incluyendo la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El Plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución o por la Dirección Facultativa, caso de no existir el anterior. El sistema de evaluación y decisión sobre las alternativas propuestas por el Plan de seguridad y salud será acorde al presente Estudio, primando ante otros factores la seguridad y salud de los trabajadores.

en Baztán, marzo de 2024

Fdo.: EL PROMOTOR



Fdo.: Javier Oteiza Larrechea



(Lino Plaza y Asociados)

ARQUITECTO

Colegiado n.º 2941



ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz

## C. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

El presente Documento cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este documento podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en este Estudio.

|                                                                                       |                                                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL-NAUARRA<br>ARQUITECTURAKO<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA | VISADO<br>BISATUA | CSV<br>106ABD37A1B<br>Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | EXP<br>N2024A0356<br>FECHA<br>16/04/2024<br>DATA |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|---------|
| <b>01</b>    | <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |         |
| <b>01.01</b> | <b>Ud CASCO DE SEGURIDAD.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.01)       | Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, Clase N homologado según NTR.( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                                           | 6   |       |       |      | 6,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 6,00     | 0,39   | 2,34    |
| <b>01.02</b> | <b>Ud CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.02)       | Ud. Casco de seguridad dielectrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, Clase E-AT homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                              | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 1,00     | 0,67   | 0,67    |
| <b>01.03</b> | <b>Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.03)       | Ud. Cinturón de seguridad de sujeción, fabricado en poliester, doble anillaje de acero resistencia mín. 115 Kg/cm², hebillas estampadas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 mt. de longitud y mosquetón de acero, Clase A UNE 81 353 80, homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 1,00     | 8,84   | 8,84    |
| <b>01.04</b> | <b>Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE B.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.04)       | Ud. Cinturón de seguridad ídem anterior de suspensión, con dos puntos de amarre, incluso p.p. de anclaje, Clase B homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 1,00     | 11,35  | 11,35   |
| <b>01.05</b> | <b>Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE C.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.05)       | Ud. Cinturón de seguridad ídem anterior anticaídas, con arnés Clase C y dispositivo de anclaje y retención automático, incluso p.p. de puntos de anclaje y cable de seguridad Ø 12 mm., homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                          | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 1,00     | 19,47  | 19,47   |
| <b>01.06</b> | <b>Ud CINTURON ANTIVIBRATORIO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.06)       | Ud. Cinturón de seguridad antilumbago y antivibratorio, homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                                          | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 1,00     | 2,90   | 2,90    |
| <b>01.07</b> | <b>MI LINEA DE VIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.07)       | MI. Linea de vida, para amarre de cinturones o dispositivos de seguridad en Nylon de Ø 16 mm, montadas sobre puntos de anclaje móviles, incluso p.p. de puntos de anclaje, carro de enganche, cuerda de salvamento, montaje y desmontaje. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                              | 1   | 12,50 |       |      | 12,50     |          |        | 136,38  |
|              | Cumbrera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |       |       |      |           | 12,50    | 10,91  | 136,38  |
| <b>01.08</b> | <b>Ud MONO DE TRABAJO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.08)       | Ud. Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, homologado. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                                             | 6   |       |       |      | 6,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           | 6,00     | 2,24   | 13,44   |
| <b>01.09</b> | <b>Ud IMPERMEABLE.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.09)       | Ud. Traje impermeable de trabajo, formada por dos piezas de PVC, diseño ligero y flexible, homologado.( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                  | 4   |       |       |      | 4,00      |          |        |         |

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

www.coavn.org/verificacion egitaragaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN JEFE

ELABORO OFICIAL

NAVARRA

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|---------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 4,00     | 1,36   | 5,44    |
| <b>01.10</b> | <b>Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.10)       | Ud. Pantalla para protección contra partículas, con sujección en cabeza, homologado según NTR ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                        |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 0,87   | 0,87    |
| <b>01.11</b> | <b>Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.11)       | Ud. Gafas protectoras contra impactos, de montura de plástico, patillas adaptables, protectores laterales de rejilla, visores neutros tratados y templados, Clase D UNE 81 101 85, homologados según NTR ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                             |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 1,89   | 1,89    |
| <b>01.12</b> | <b>Ud GAFAS ANTIPOLVO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.12)       | Ud. Gafas antipolvo, antiempañables y panorámicas, de vinilo ídem anterior ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 0,42   | 0,42    |
| <b>01.13</b> | <b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.13)       | Ud. Mascarilla respiratoria con válvulas fabricadas en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables, para polvos y humos de gases, incluso p.p. de recambio de filtros UNE 81 200 77 y 81 208 77, homologado según NTR ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 0,63   | 0,63    |
| <b>01.14</b> | <b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.14)       | Ud. Protectores auditivos, auriculares con casquetes ajustables, Clase C UNE 81 002 85, homologadas según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                       |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 2,10   | 2,10    |
| <b>01.15</b> | <b>Ud PAR GUANTES USO GENERAL.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.15)       | Ud. Par de guantes de uso general de Lona y serraje para protección contra riesgos mecánicos, abrasivos o quemaduras. UNE 81 250 80, homologados según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                          |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   |       |       |      | 2,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 2,00     | 0,29   | 0,58    |
| <b>01.16</b> | <b>Ud PAR GUANTES GOMA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.16)       | Ud. Par de guantes de goma de Latéx o Neopreno con refuerzos para protección contra riesgos químicos, Clase A UNE 81 250 80. homologados según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                  |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 0,24   | 0,24    |
| <b>01.17</b> | <b>Ud PAR GUANTES AISLANTES.</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (1.17)       | Ud. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico de baja tensión fabricados con material dieléctrico, UNE 81 250 80 homologados según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 1,00     | 4,72   | 4,72    |

N2024A0356

EXP

16/04/2024

FECHA DATA

106ABD37A1B

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

www.coavn.org/verificacion egiazgarria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

NAVARRA

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO                | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|---------------|
| <b>01.18</b>          | <b>Ud PAR BOTAS AGUA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (1.18)                | Ud. Par de botas de protección para trabajos en agua, fabricados en goma con lona de algodón y suela antideslizante. UNE 81 304 83 ( valorados en función del n.º óptimo de utilizaciones).                                                                                              | 4   |       |       |      | 4,00      |          |        |               |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |      |           | 4,00     | 1,99   | 7,96          |
| <b>01.19</b>          | <b>Ud PAR BOTAS SEGURIDAD.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (1.19)                | Ud de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, Clase III, fabricadas en piel, punteras metálicas, plantillas de acero anticlavos suelo antideslizante y resistente a los hidrocarburos. UNE 81 304 83 homologado según NTR. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). | 6   |       |       |      | 6,00      |          |        |               |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |      |           | 6,00     | 3,67   | 22,02         |
| <b>01.20</b>          | <b>Ud PAR BOTAS AISLANTES.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (1.20)                | Ud de botas aislantes para electricistas, hasta 5000 V de tensión ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                               | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |               |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |      |           | 1,00     | 4,35   | 4,35          |
| <b>TOTAL 01 .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |      |           |          |        | <b>246,61</b> |

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UDS | LONG.  | ANCH. | ALT.  | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|-----------|----------|--------|---------|
| <b>02</b>    | <b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |        |       |       |           |          |        |         |
| <b>02.01</b> | <b>M2 PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.00)       | M <sup>2</sup> . Protección de andamiada con malla tupida de nylon Ø 0,2 mm con ribete perimetral, incluso p.p. de cuerdas de sujeción de nylon Ø 12 mm, colocación y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la superficie protegida. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                         |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              | laterales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 26,75  |       | 10,50 | 561,75    |          |        |         |
|              | frentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | 12,00  |       | 10,50 | 252,00    | 813,75   |        | 333,64  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 813,75   | 0,41   | 333,64  |
| <b>02.02</b> | <b>Ud PASARELA METALICA PREFABRICADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.01)       | Ud. Pasarela prefabricada metálica, con plataforma de chapa perforada de 1.00 mts. de anchura dotada de barandilla reglamentaria de 1.00 mts de altura, para 300 kg; colocación y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la superficie protegida. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                             |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   |        |       |       | 2,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 2,00     | 167,14 | 334,28  |
| <b>02.03</b> | <b>M2 MALLAZO PROTECCION HUECOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.02)       | M <sup>2</sup> . Protección de huecos horizontales con mallazo electrosoldado ME-15x15ø5 B 500 T, incluso p.p. de colocación y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la superficie protegida.                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              | Arquetas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8   | 0,80   | 0,80  |       | 5,12      |          |        |         |
|              | Huecos forjado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   | 2,00   | 2,00  |       | 12,00     |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   | 3,70   | 2,50  |       | 18,50     |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4   | 1,00   | 0,50  |       | 2,00      |          |        |         |
|              | Huecos cubierta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   | 1,20   | 1,20  |       | 2,88      |          |        |         |
|              | Varios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 2,00   | 2,00  |       | 4,00      | 44,50    |        | 19,58   |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 44,50    | 0,44   | 19,58   |
| <b>02.04</b> | <b>MI MALLA POLIETILENO SEGURIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.03)       | MI. Malla plástica de seguridad, en señalización de huecos horizontales y verticales, formada por malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta color naranja, de 1,26 mts de altura, incluso p.p. de colocación y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud del perímetro protegido. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                       |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              | Malla polietileno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 100,00 |       |       | 100,00    | 100,00   |        | 26,00   |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 100,00   | 0,26   | 26,00   |
| <b>02.05</b> | <b>MI BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.04)       | MI. Barandilla de protección compuesta por soportes metálicos tipo Sargento cada 2,50 mts, y 3 tablores ( pasamanos, intermedio y rodapié ) de pino de 200x70 mm., en protección de balcones, rampas y caja escalera, incluso p.p. de pequeño material, colocación y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud del perímetro protegido. ( valorado en función del n.º óptimo de usos).                                        |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              | escaleras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 6,50   |       |       | 13,00     |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4   | 3,00   |       |       | 12,00     |          |        |         |
|              | rampa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 10,00  |       |       | 10,00     |          |        |         |
|              | teraza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 15,00  |       |       | 15,00     |          |        |         |
|              | zanjas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 10,00  |       |       | 20,00     |          |        |         |
|              | Varios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 20,00  |       |       | 20,00     | 90,00    |        | 82,80   |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 90,00    | 0,92   | 82,80   |
| <b>02.06</b> | <b>Ud ESCALERA TUBULAR METALICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |        |       |       |           |          |        |         |
| (2.05)       | Ud. Escalera tubular metálica de acceso a diferentes niveles, suministro y montaje de escalera formada por estructura metálica, peldaños metálicos antideslizantes, pasamanos y barandilla perimetral, anclajes, bases, etc...; incluso techo sobre acceso, arriostramiento, rampa de nivelación, montaje y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud del perímetro protegido. ( valorado en función del n.º óptimo de usos). |     |        |       |       |           |          |        |         |
|              | varias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3   |        |       |       | 3,00      | 3,00     |        | 151,68  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |        |       |       |           | 3,00     | 50,56  | 151,68  |

EXP. N2024A0356  
FECHA DATA  
16/04/2024

106ABD37AIB  
CSV  
Verificable en: www.ccanv.org/verificacion  
www.ccanv.org/verificacion/egistraduria

VISADO  
BISATUA

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
DISEÑO Y DIBUJO  
AUT. TECNICO  
ELABOR. OFICIAL  
NAVARRA

COAVN

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDS | LONG.  | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|------|-----------|----------|--------|---------|
| <b>02.07</b> | <b>MI MARQUESI.SOP.MET.Y PLAT.MADER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.051)      | MI. Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud del perímetro protegido. ( valorado en función del n.º óptimo de usos).                                              |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              | Entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 5,00   |       |      | 5,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 5,00     | 7,82   | 39,10   |
| <b>02.08</b> | <b>Ud PLATAFORMA HORMIGONADO PILARES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.06)       | Ud. Plataforma hormigonado de pilares, formada por estructura metálica tubular sobre ruedas, escalera de acceso, plataforma de chapa antideslizante, barandilla reglamentaria, incluso p.p. de accesorios, montaje y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la unidad instalada. ( valorado en función del n.º óptimo de usos).                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   |        |       |      | 1,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 1,00     | 9,84   | 9,84    |
| <b>02.09</b> | <b>Ud P.VOLADA SOP.MET. PREFABRIC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.061)      | Ud. plataforma volada de descarga de materiales prefabricada, formada por perfilera laminada, pasantes para anclajes, chapa estriada antideslizante, barandillas desmontables de 90 cm., de dimensiones de 1,50 mts de ancho por 1,20 mts de vuelo, con una resistencia para 1000 Kg., incluso 6 puntales de anclado y tablonos de reparto, trampilla metálica, punto de anclaje para amarre de cinturón de seguridad, rampa de nivelación, montaje y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la unidad instalada. ( valorado en función del n.º óptimo de usos). |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              | P.volada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2   |        |       |      | 2,00      |          |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 2,00     | 9,84   | 19,68   |
| <b>02.10</b> | <b>MI BARANDILLA PLATAF. ANDAMIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.07)       | MI. Barandilla de protección de plataformas de andamiada, formada por grapas metálicas de unión, 3 tablonos ( pasamanos, intermedio y rodapié ) de pino de 200x70 mm., rodapié delantero y cadena de seguridad, incluso p.p. de tubos verticales y horizontales auxiliares, montaje y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud del perímetro protegido. ( valorado en función del n.º óptimo de usos).                                                                                                                                                 |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              | Barandilla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6   | 12,00  |       |      | 72,00     |          |        |         |
|              | "                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6   | 26,75  |       |      | 160,50    | 232,50   |        | 181,35  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 232,50   | 0,78   | 181,35  |
| <b>02.11</b> | <b>MI BAJANTE DE ESCOMBROS PLASTICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.08)       | MI. Bajante de escombros para una altura hasta 10 mts, formada por módulos troncocónicos articulados de polietileno de alta densidad de Ø 0,50 mts y 1 m de altura, incluso p.p. de bocas de vertido en cada planta, aros y cadenas de acodalamiento, toldo de lona en embocadura a contenedor, montaje y desmontaje. Medida la longitud instalada. ( valorado en función del n.º óptimo de usos).                                                                                                                                                                                                           |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              | Bajante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |        |       |      | 10,00     | 10,00    |        |         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 10,00    | 3,83   | 38,30   |
| <b>02.12</b> | <b>MI VALLA METALICA PREF. DE 2.0 MI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.09)       | MI. Valla metálica prefabricada en alquiler de 2,00 mts de altura y 1 mm. de espesor con protección de intemperie tipo Aluzinc con chapa ciega y soporte del mismo material tipo H, separados cada 2,00 mts., incluso p.p. de excavación, cimentación con hormigón, tornillería, pequeño material, portón acceso vehículos y personal, montaje y desmontaje. Construido según indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la longitud protegida. ( Valorado considerando un tiempo de 12 meses de alquiler).                                                                                       |     |        |       |      |           |          |        |         |
|              | Valla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 100,00 |       |      | 100,00    | 100,00   |        | 286,00  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |       |      |           | 100,00   | 2,86   | 286,00  |
| <b>02.13</b> | <b>Ud EXTIN.POL. ABC6Kg.EF 21A-113B</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |        |       |      |           |          |        |         |
| (2.10)       | Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. Medida la unidad instalada, estimándose 2 usos, comprendiéndose en esta amortización la p.p. de revisiones obligatorias, una anual del contenido, y otra cada 5 años del continente sin incluir el recargado que fuese necesario.                                                                 |     |        |       |      |           |          |        |         |



oinarrizko eta exekuzio proiektua

proyecto básico y de ejecución

arraiozko haur eta lehen hezkuntzako ikastetxearen handitze eta  
erreforma lanak

ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de  
arraioz

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO        | RESUMEN    | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---------------|------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|----------|
|               | Extintores | 3   |       |       |      | 3,00      | 3,00     |        | 25,26    |
|               |            |     |       |       |      |           | 3,00     | 8,42   | 25,26    |
| TOTAL 02..... |            |     |       |       |      |           |          |        | 1.547,51 |

|       |                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| COAVN | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL EREKIN<br>AKUTIKTETIKO<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA | VISADO<br>BISATUA | CSV<br>106ABD37A1B<br>Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | EXP<br>N2024A0356<br>FECHA<br>DATA<br>16/04/2024 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO        | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|---------|
| 03            | SEÑALIZACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |       |      |           |          |        |         |
| 03.01         | Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (3.01)        | Ud. Cartel indicativo de riesgo con soporte, de 0,30x0,45 mts de poliestireno, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, montaje, mantenimiento y desmontaje. Construido según R.D. 485/1997 e indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la unidad instalada ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                        | 8   |       |       |      | 8,00      |          |        |         |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 8,00     | 2,29   | 18,32   |
| 03.02         | Ud SEÑAL NORMALIZADA I/SOPORTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (3.02)        | Ud. Señal normalizada de seguridad, con soporte de acero galvanizado # 80.40.2 y 1,20 mts de altura, incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado, montaje, mantenimiento y desmontaje. Construido según R.D. 485/1997 e indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud. Medida la unidad instalada ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). | 6   |       |       |      | 6,00      |          |        |         |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 6,00     | 5,23   | 31,38   |
| 03.03         | MI CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |       |       |      |           |          |        |         |
| (3.03)        | MI. Cordón de balizamiento reflectante, sobre soportes de acero galvanizado Ø 10 mm, incluso colocación de acuerdo a las especificaciones y modelos de la normativa vigente y desmontaje. Medida la longitud instalada. ( valorado en función del n.º óptimo de usos )                                                                                        | 1   | 50,00 |       |      | 50,00     |          |        | 9,50    |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 50,00    | 0,19   | 9,50    |
| TOTAL 03..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           |          |        | 59,20   |

N2024A0356  
EXP  
FECHA  
DATA  
16/04/2024

106ABD37A1B  
CSV  
Verificable en: www.coavn.org/verificacion  
www.coavn.org/verificacion/egaztagarria

VISADO  
BISATUA

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
AUT. TECNICO  
ELABORADO OFICIAL  
NAVARRA

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO               | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|---------------|
| <b>04</b>            | <b>INST. PROVISIONALES DE OBRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |               |
| <b>04.01</b>         | <b>Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (4.01)               | Ud. Mes de módulo prefabricado, en régimen de alquiler, para aseos y vestuarios de personal, con capacidad para 6 trabajadores de 8,00 x 2,40 x 261 mts, formada por estructura de perfiles laminados en frío; cerramiento y cubierta de panel Sandwich de chapa de acero prelacada por ambas caras con espuma de poliuretano rígido; carpintería de aluminio anodizado; rejas de protección; suelo con soportes de perfilera y tablero fenólico revestido con PVC; incluso distribución interior, instalaciones, aparatos sanitarios, mobiliario, ayudas complementarias de preparación de terreno, soportes, placas de asiento y acometida de instalaciones; transporte, montaje, p.p. de limpieza y desinfección periódica y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                   | 15  |       |       |      | 15,00     |          |        |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           | 15,00    | 12,29  | 184,35        |
| <b>04.02</b>         | <b>Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (4.02)               | Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado, elementos de protección y señalización, cuadros secundarios, totalmente instalado y mantenimiento periódico. Construido según normativa vigente y REBT. Medida la unidad terminada. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           | 1,00     | 149,92 | 149,92        |
| <b>04.03</b>         | <b>Ud CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (4.03)               | Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado, elementos de protección y señalización, cuadros secundarios, totalmente instalado y mantenimiento periódico. Construido según normativa vigente y REBT. Medida la unidad terminada. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ). | 2   |       |       |      | 2,00      |          |        |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           | 2,00     | 35,63  | 71,26         |
| <b>04.04</b>         | <b>Ud INSTALACION PUESTA A TIERRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (4.04)               | Ud. Instalación de puesta a tierra de obra, compuesta por electrodos conectados a tierra, arqueta de conexión, línea de enlace y línea principal de puesta a tierra, con conductores de cobre desnudos enterrados y aislados de color amarillo y verde empotrados bajo tubo de PVC flexible corrugado, incluso p.p. de ayudas de albañilería, conexiones y pequeño material. Construido según características del Boletín de instalación eléctrica y REBT. Medida la unidad terminada. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           | 1,00     | 5,12   | 5,12          |
| <b>04.05</b>         | <b>Ud BOTIQUIN DE OBRA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |       |      |           |          |        |               |
| (4.05)               | Ud. Botiquín de obra completo ( armario y material ), colocado, conteniendo útiles y material para un equipo de 6 trabajadores según normativa vigente; incluso p.p. de reposición periódica de material consumido. Medida la unidad instalada. ( valorada en función del n.º optimo de utilizaciones ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   |       |       |      | 1,00      |          |        |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           | 1,00     | 3,56   | 3,56          |
| <b>TOTAL 04.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |      |           |          |        | <b>414,21</b> |

EXP. N2024A0356  
FECHA DATA  
16/04/2024

106ABD37AIB  
CSV  
Verificable en: www.ccaan.org/verificacion  
www.ccaan.org/verificacion/egistradorn

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
AUT. TECNICO  
ARQUIT. TIT. OFICIAL  
ELABORADO OFICIAL  
NAVARRA

COAVN

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO               | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONG. | ANCH. | ALT. | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|------|-----------|----------|--------|-----------------|
| <b>05</b>            | <b>PREVENCION Y FORMACION</b>                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |      |           |          |        |                 |
| <b>05.01</b>         | <b>Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b>                                                                                                                                                                                                       |     |       |       |      |           |          |        |                 |
| (5.01)               | Ud. Reconocimiento médico obligatorio del personal, según normativa vigente y convenio colectivo. Medida la unidad realizada.                                                                                                                 | 6   |       |       |      | 6,00      | 6,00     |        | 44,04           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 6,00     | 7,34   | 44,04           |
| <b>05.02</b>         | <b>H. FORMACION SEGURIDAD Y SALUD</b>                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |                 |
| (5.02)               | H. Formación impartida a los trabajadores durante las obras sobre temas de Prevención de riesgos laborales y primeros auxilios por asesor técnico. Medidas las horas realmente realizadas.                                                    | 6   | 4,00  |       |      | 24,00     | 24,00    |        | 48,00           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 24,00    | 2,00   | 48,00           |
| <b>05.03</b>         | <b>H. BRIGADA DE SEGURIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                |     |       |       |      |           |          |        |                 |
| (5.03)               | H. Mano de obra de brigada de seguridad ( 1 oficial + 1 peón ) empleada en mantenimiento y revisión de protecciones colectivas e instalaciones provisionales. Medidas las horas realmente realizadas.                                         | 12  |       |       |      | 12,00     | 12,00    |        | 42,24           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 12,00    | 3,52   | 42,24           |
| <b>05.04</b>         | <b>H. TECNICO SERVICIO PREVENCION</b>                                                                                                                                                                                                         |     |       |       |      |           |          |        |                 |
| (5.04)               | H. Técnico de grado medio del Servicio de Prevención ( adoptado por la empresa según sus características y Reglamento sobre servicios de prevención ) en estudios y control de medidas de prevención. Medidas las horas realmente realizadas. | 5   |       |       |      | 5,00      | 5,00     |        | 45,20           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           | 5,00     | 9,04   | 45,20           |
| <b>TOTAL 05.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           |          |        | <b>179,48</b>   |
| <b>TOTAL .....</b>   |                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |       |      |           |          |        | <b>2.447,01</b> |

N2024A0356  
16/04/2024  
EXP. FECHA DATA

106ABD37A1B  
Verificable en: www.coavn.org/verificacion  
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO  
BISATUA

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
AUXILIAR TECNICO  
ELABORADO OFICIALMENTE  
NAVARRA

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPÍTULO                          | RESUMEN                               | IMPORTE  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 01                                | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL..... | 246,61   |
| 02                                | PROTECCIONES COLECTIVAS .....         | 1.547,51 |
| 03                                | SEÑALIZACIONES .....                  | 59,20    |
| 04                                | INST. PROVISIONALES DE OBRA .....     | 414,21   |
| 05                                | PREVENCION Y FORMACION.....           | 179,48   |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL |                                       | 2.447,01 |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE con UN CÉNTIMOS

Elizondo, Marzo de 2024.



Javier Oteiza Larrechea, arquitecto  
colegiado C.O.A.V.N. nº. 2941  
C.S.C.C.A.E. nº. 418.617  
(lino plaza y asociados, slp)

|                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                     | N2024A0356  | FECHA                                                                                                                                                                                 | 16/04/2024 |
| DATA                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                       |            |
| CSV                                                                                                     | 106ABD37A1B | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egiazagarria |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                       |             |                                                                                                                                                                                       |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>COAVN<br>ARQUITECTO<br>ELMARIO OTIZALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                                       |            |

ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz



ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz

## COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO ANEXO PARTE A

Presentar este formulario por duplicado

Expediente núm. \_\_\_\_\_

### DATOS DE LA EMPRESA

|                                                                                      |                                         |                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|
| De nueva creación 1 <input type="checkbox"/> Ya existente 2 <input type="checkbox"/> |                                         | C.I.F./D.N.I.:<br>(En su defecto, pasaporte o documento sustitutivo) |  |
| Nombre o razón social                                                                |                                         |                                                                      |  |
| Domicilio                                                                            |                                         | Municipio <input type="text"/>                                       |  |
| Provincia <input type="text"/>                                                       |                                         | Código Postal <input type="text"/>                                   |  |
| Teléfono <input type="text"/>                                                        | Correo electrónico <input type="text"/> |                                                                      |  |
| Actividad económica <input type="text"/>                                             |                                         | Entidad Gestora o Colaboradora de A.T. y E.P.: <input type="text"/>  |  |

### DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO

|                                                                                                                                                                                     |                                     |                                                              |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| De nueva creación 1 <input type="checkbox"/> Reanudación de actividad 2 <input type="checkbox"/> Cambio de actividad 3 <input type="checkbox"/> Traslado 4 <input type="checkbox"/> |                                     |                                                              |                                                       |
| Nombre                                                                                                                                                                              |                                     | Municipio <input type="text"/>                               |                                                       |
| Domicilio                                                                                                                                                                           |                                     | Provincia <input type="text"/>                               |                                                       |
| Actividad económica (CNAE 2009) <input type="text"/>                                                                                                                                |                                     | Tfno <input type="text"/>                                    | Código Postal <input type="text"/>                    |
| Fecha de iniciación de la actividad del centro al que se refiere la presente comunicación:<br>dd/mm/aaaa                                                                            |                                     | Nº ins. S.S. <input type="text"/>                            |                                                       |
| Número de trabajadores ocupados:                                                                                                                                                    |                                     | Hombres: <input type="text"/>                                | Mujeres: <input type="text"/>                         |
|                                                                                                                                                                                     |                                     | Total: <input type="text"/>                                  |                                                       |
| Clase de Centro de Trabajo<br>Taller, oficina, almacén, obra de construcción ... (si se trata de centro móvil, indicar su posible localización)                                     |                                     | Superficie construida (m <sup>2</sup> ) <input type="text"/> |                                                       |
| Modalidad de organización preventiva                                                                                                                                                | Asunción personal por el empresario | <input type="checkbox"/>                                     | EXP. FECHA DATA<br><input type="text"/><br>16/04/2024 |
|                                                                                                                                                                                     | Trabajador/es designado/s           | <input type="checkbox"/>                                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                     | Servicio de prevención propio       | <input type="checkbox"/>                                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                     | Servicio de prevención ajeno        | <input type="checkbox"/>                                     |                                                       |

### DATOS DE PRODUCCION Y/O ALMACENAMIENTO DEL CENTRO DE TRABAJO

|                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maquinaria o aparatos instalados                                                                                                                                                                                                           | Potencia instalada (kw o cv) | VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                                                                                             |
| Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo I del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE, 31-1-97) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |                              | COAVN<br>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>AUT. TECNICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES<br>VERIFICACIÓN en <a href="http://www.coavn.org">www.coavn.org</a> Verificación en <a href="http://www.coavn.org">www.coavn.org</a> |
| En caso afirmativo, especificar trabajos, actividades:                                                                                                                                                                                     |                              |                                                                                                                                                                                                                                               |

\_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_  
El empresario o representante de la empresa,

Fdo.

#### NOTAS:

\* No escriba en los espacios sombreados

\* Se cumplimentará a máquina o a bolígrafo con letras de imprenta



COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO  
ANEXO PARTE B

Presentar este formulario por duplicado

EN EL CASO DE TRATARSE DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN

|                                                                                                                                                                                                            |           |                                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|--|
| Núm. de inscripción Registro de Empresas Acreditadas                                                                                                                                                       |           | Núm. de expediente de la primera comunicación           |  |
| Acompaña Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado                                                                                                                                                  |           | <input type="checkbox"/>                                |  |
| Acompaña Evaluación de Riesgos                                                                                                                                                                             |           | <input type="checkbox"/>                                |  |
| Tipo de obra                                                                                                                                                                                               |           | Dirección de la Obra                                    |  |
| Fecha de comienzo de la obra                                                                                                                                                                               |           |                                                         |  |
| Duración prevista de los trabajos en la obra del contratista                                                                                                                                               |           |                                                         |  |
| Número máximo estimado de trabajadores en toda la obra                                                                                                                                                     |           |                                                         |  |
| Número previsto de subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra dependientes del contratista                                                                                                        |           |                                                         |  |
| Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción |           | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |  |
| En caso afirmativo, especificar trabajos o actividades:                                                                                                                                                    |           |                                                         |  |
| Promotor                                                                                                                                                                                                   |           |                                                         |  |
| Nombre/Razón social                                                                                                                                                                                        |           | Núm. Documento de Identificación Fiscal                 |  |
| Domicilio                                                                                                                                                                                                  | Localidad | Código Postal                                           |  |
| Proyectista/s                                                                                                                                                                                              |           |                                                         |  |
| Nombre y Apellidos                                                                                                                                                                                         |           | Núm. Documento de Identificación Fiscal                 |  |
| Domicilio                                                                                                                                                                                                  | Localidad | Código Postal                                           |  |
| Coordinador/es de seguridad y salud en fase de elaboración de proyecto                                                                                                                                     |           |                                                         |  |
| Nombre y Apellidos                                                                                                                                                                                         |           | Núm. Documento de Identificación Fiscal                 |  |
| Domicilio                                                                                                                                                                                                  | Localidad | Código Postal                                           |  |
| Coordinador/es de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra                                                                                                                                        |           |                                                         |  |
| Nombre y Apellidos                                                                                                                                                                                         |           | Núm. Documento de Identificación Fiscal                 |  |
| Domicilio                                                                                                                                                                                                  | Localidad | Código Postal                                           |  |

, a de de  
El empresario o representante de la empresa,

Fdo.

- NOTAS:
- \* No escriba en los espacios sombreados
  - \* Se cumplimentará a máquina o a bolígrafo con letras de imprenta
  - \* Si acompaña plan de Seguridad y Salud en el trabajo deberá aportar 3 copias del mismo así como del acta de su aprobación

N2024A0356

EXP

FECHA

16/04/2024

106ABD37A1B

CSV

VISADO

BISATUA

COA

NAVARRA

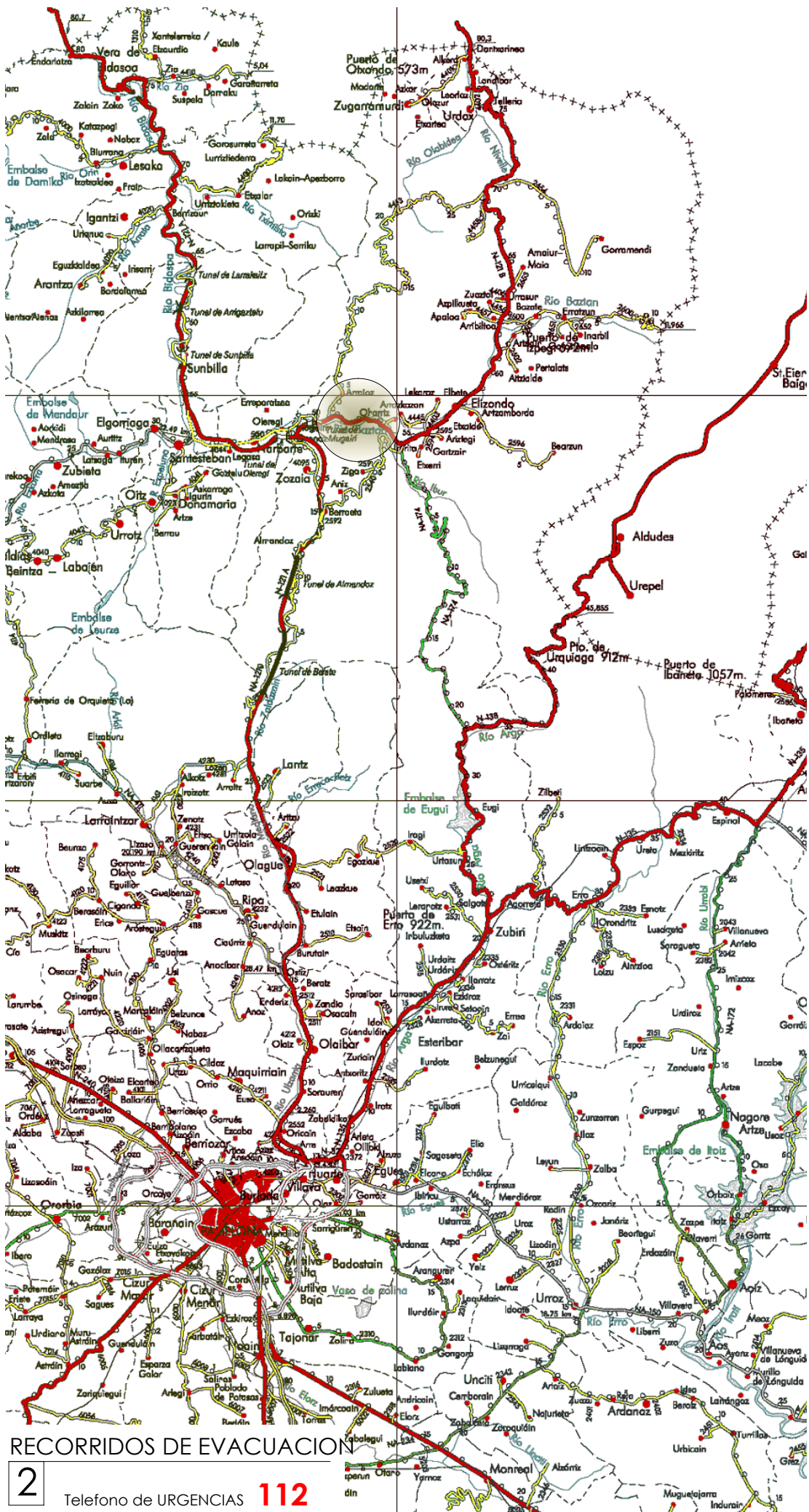
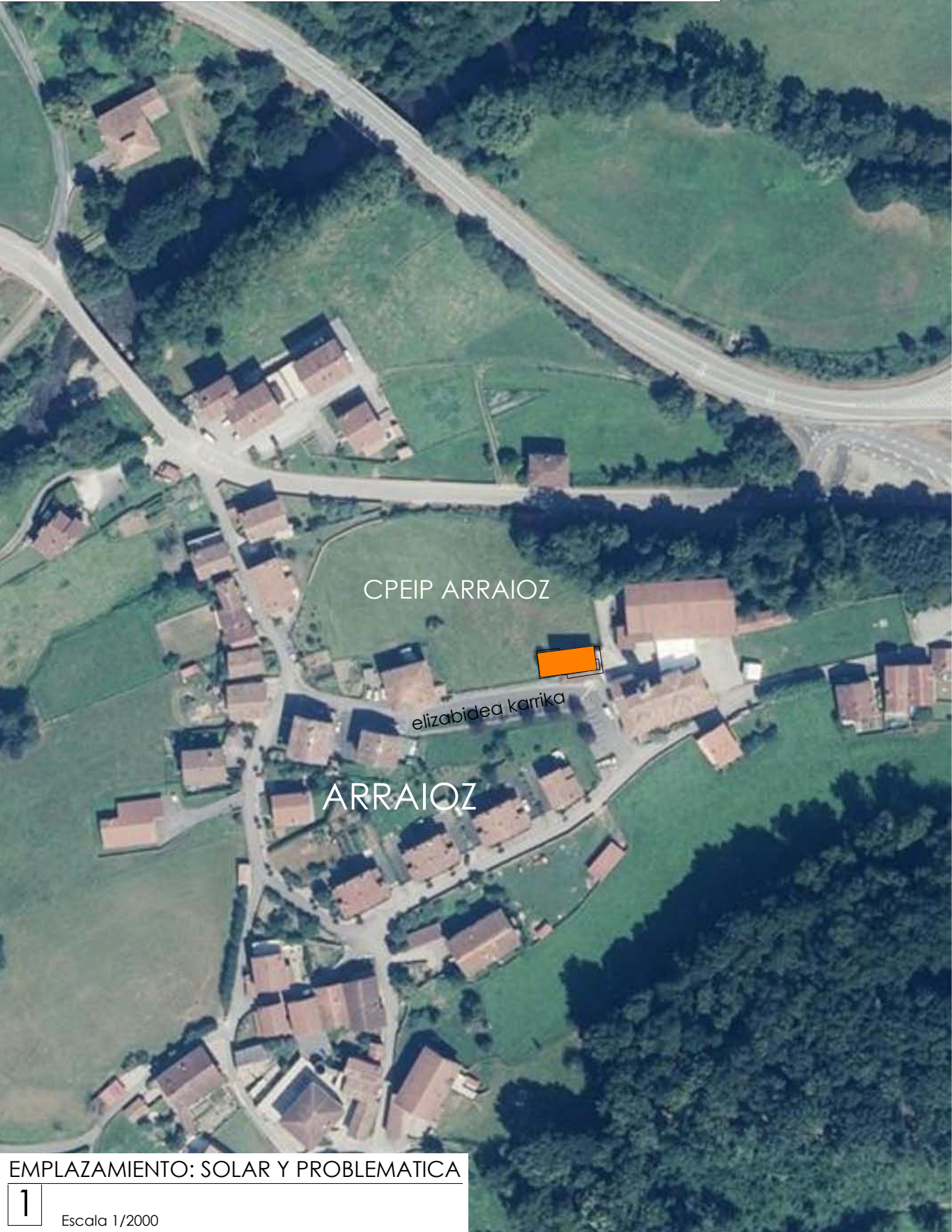
## E.DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

|                                                                                       |                                                                                                                                                 |                   |                    |                   |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|
|  | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URRUTIA 10<br>48013 LEIOA (VIZCAYA)<br>E-48013 LEIOA (VIZCAYA)<br>E-48013 LEIOA (VIZCAYA) | VISADO<br>BISATUA | CSV<br>106ABD37A1B | EXP<br>N2024A0356 | FECHA<br>DATA<br>16/04/2024 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|



PROBLEMATICA DEL SOLAR

- 1.- Ubicacion entorno del casco urbano: trafico rodado, peatones, etc...
- 2.- Interferencias con calles "Elizabidea y Urrutia" ( entrada y salida de vehiculos )
- 3.- Necesidad de mantener en funcionamiento la Escuela durante la ejecución de las obras
- 4.- Necesidad de realizar la obra por fases
- 5.- Topografia: pendientes y aguas por escorrentia
- 6.- Emplazamiento zona expuesta a agentes metereologicos
- 7.- Necesidad de realizar previamente derribos, desvio de instalaciones, etc...
- 8.- Falta de espacio dentro del solar y necesidad de ocupar parcelas privadas.



fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**situacion**  
**problematrica solar**  
**recorridos**  
**evacuacion**

escala  
**s/e**  
expediente  
**2089**  
referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

 **Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza  
Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de  
Educación  
arquitecto  
**javier oteiza larrechegui**

nº plano  
**01**  
dibujado por  
**michel echenique**

  
**linoplazaarkitektura**

N2024A0356

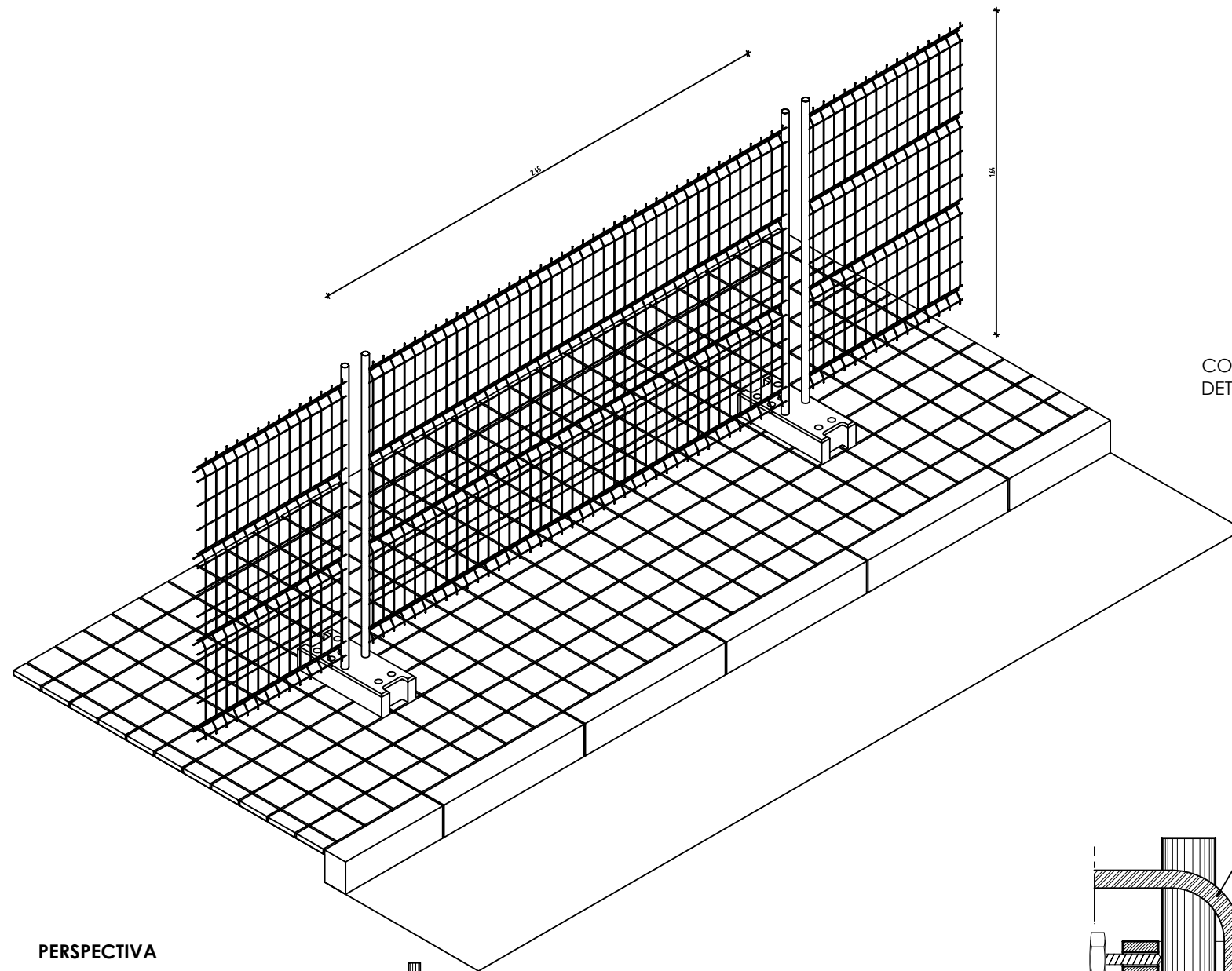
16/04/2024

06AB037A1B

VISADO  
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELKARTEA



PERSPECTIVA

## VALLADO DE OBRA

1

Detalles

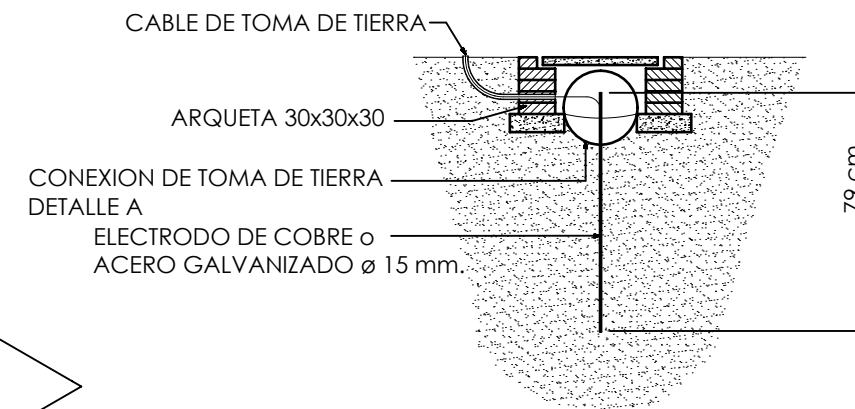
Poste galvanizado tubo 40x1.2

Mallazo acero galvanizado 150x75

Base hormigon 600.245.135 8° 35 Kg

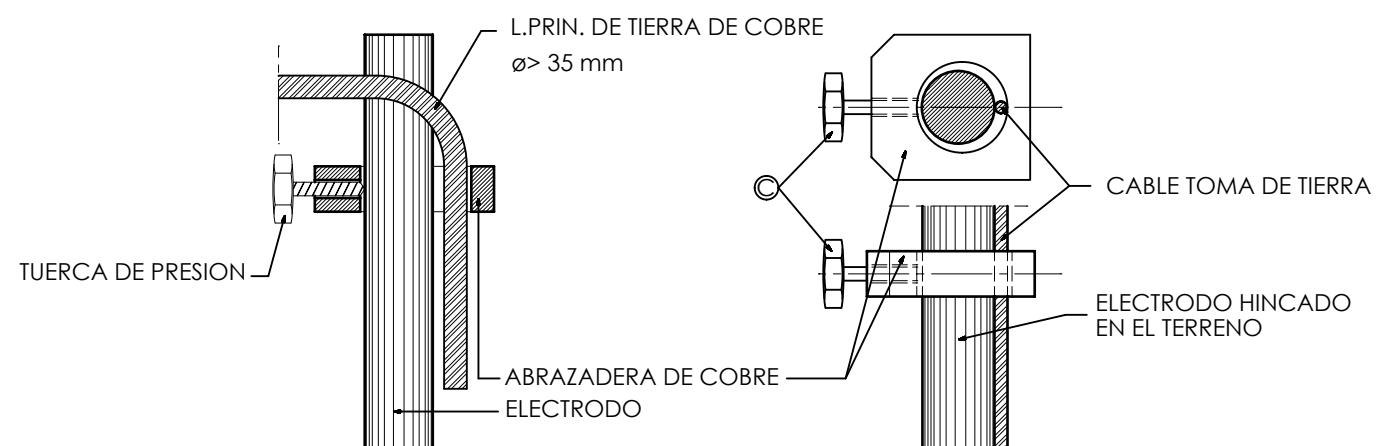
SECCION

PICA DE TOMA DE TIERRA  
RESISTENCIA DE TOMA DE TIERRA R 80  
RESISTIVIDAD DEL TERRENO R 50 m.



ALZADO-SECCION

DETALLE A



## PUESTA A TIERRA

2

Segun R.E.B.T.

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**detalles  
vallado  
perimetral  
toma de tierra**

escala

**S/E**  
expediente  
**2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**

promotor

**Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza  
Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de  
Educación

arquitecto  
**javier oteiza larrecheta**

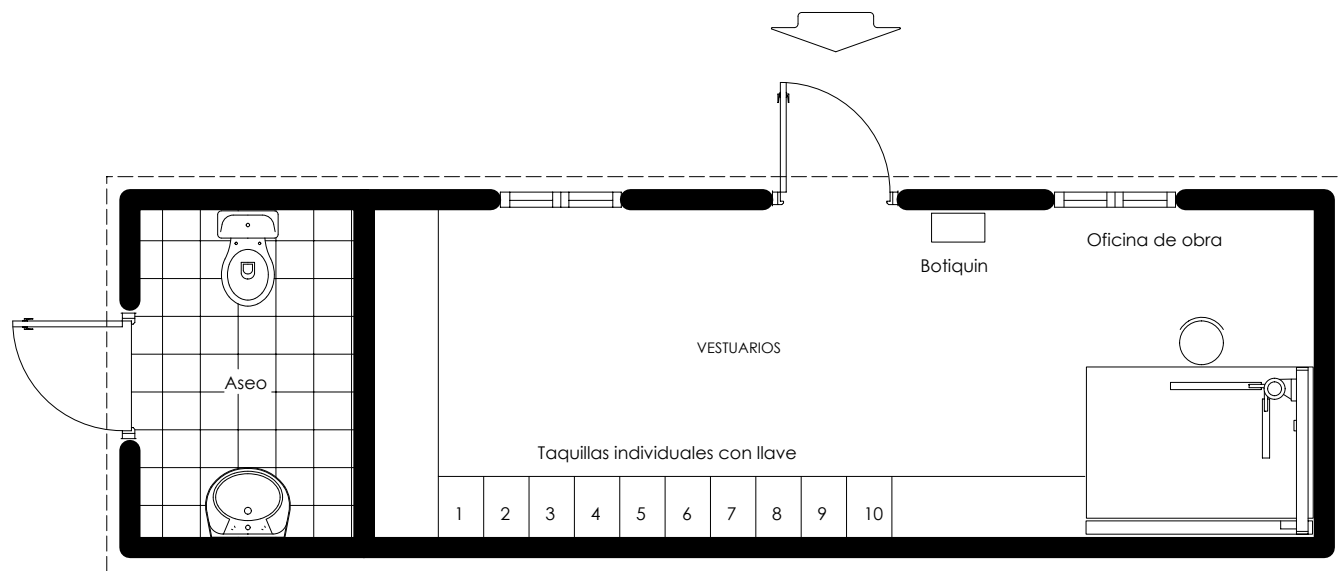
nº plano

**02**

dibujado por  
**michel echenique**

**lino plaza arkitektura**

N2024A0356  
FECHA  
DATA  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea  
NAVARRA



#### 2 MODULOS PREFABRICADOS PARA SERVICIOS SALUBRIDAD Y CONFORT AISLADOS

DOTACION:

- Vestuario para 10 trabajadores
- Un retrete
- Un lavabo

Altura 2.61 mts.

Suelo, pared y techo impermeable

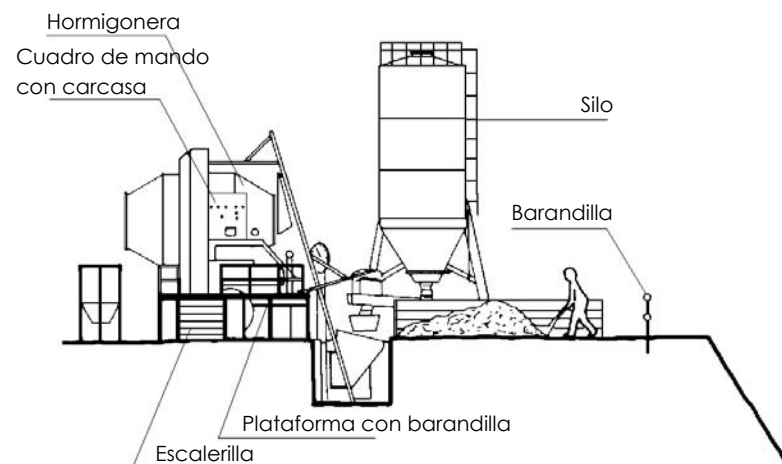
Ventilación directa

Agua potable

#### SERVICIOS PARA EL PERSONAL

1

2 Modulos estandar de 8.00 x 2.40 mts



#### INSTALACION DE HORMIGONERA CON CARGADOR

2

Elementos basicos de proteccion

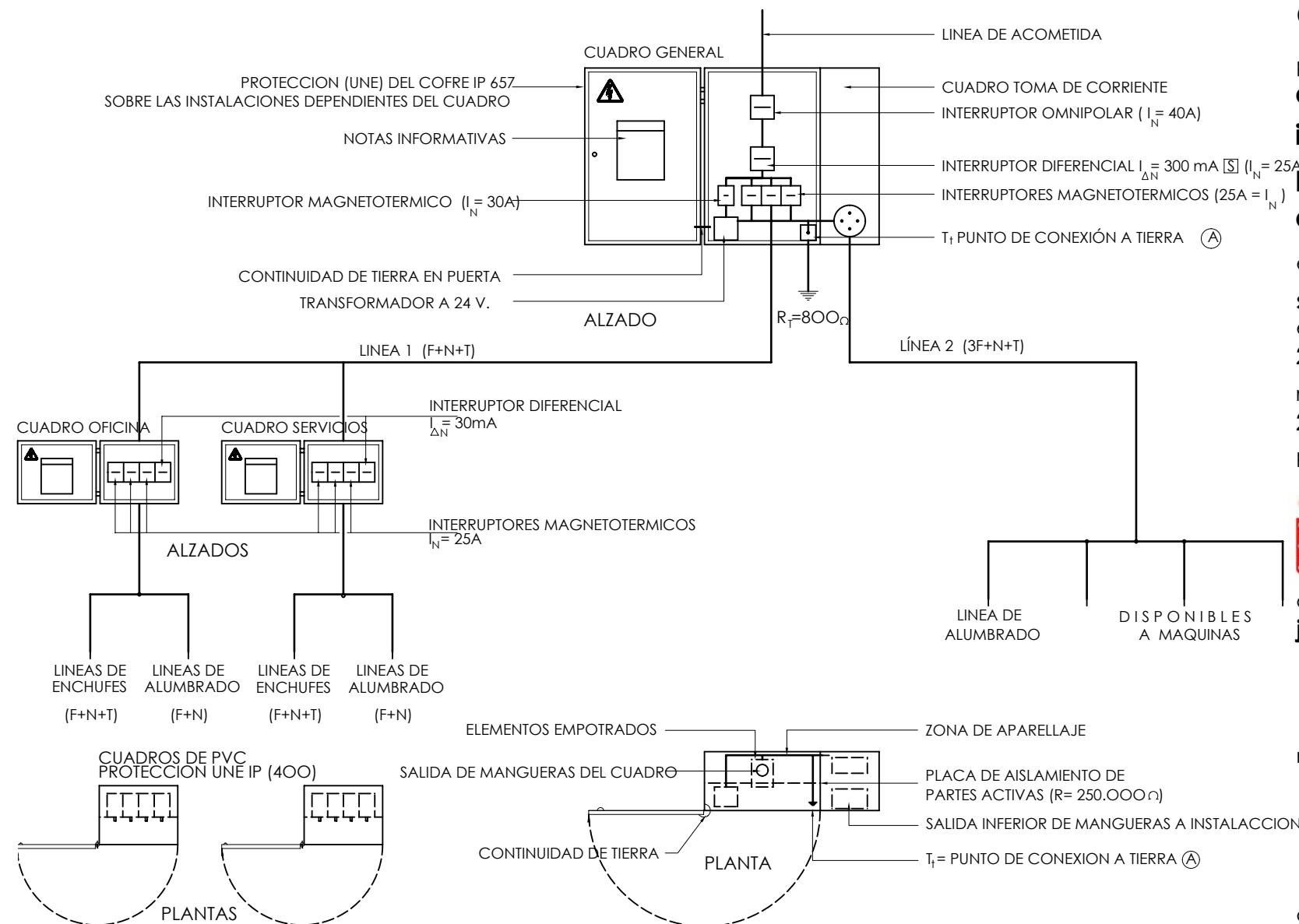
#### INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Potencia  $P_{max} = 20 \text{ cv.}$

PROTECCION EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA.}$

#### SIMBOLOGIA

- F= FUERZA
- N= NEUTRO
- T= TOMA DE TIERRA
- Interruptor



#### ESQUEMA INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

3

Caracteristicas segun Boletin de instalacion electrica

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**detalles  
instalaciones  
provisional  
de obra**

escala

**s/e**  
expediente  
**2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

**Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza  
Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de  
Educación

arquitecto  
**javier oteiza larrechena**

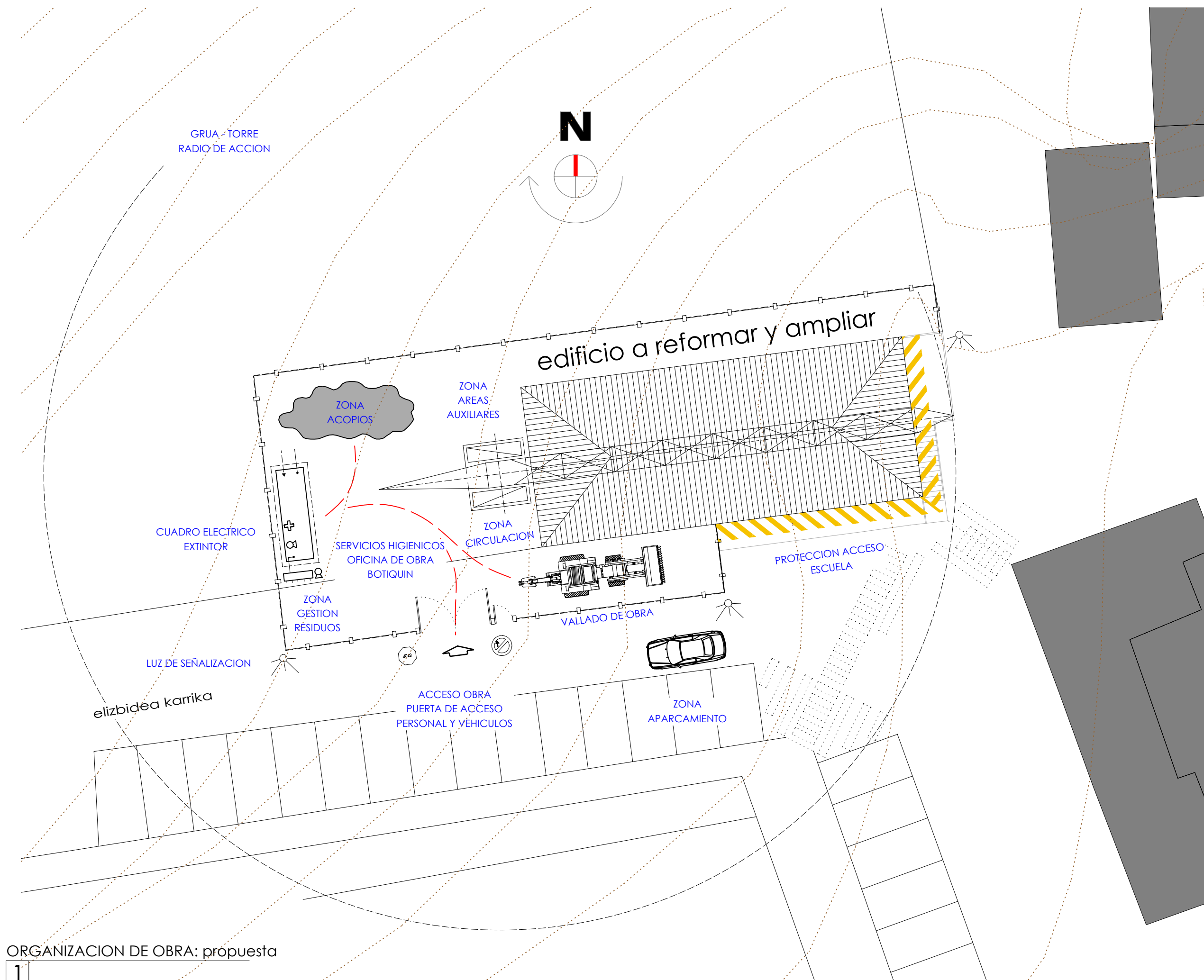
nº plano

**03**

dibujado por  
**michel echenique**

**lino plaza y asociados, s.l.p.**  
**linoplazaarkitektura**

N2024A0356  
FECHA  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELKARTEA



fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**propuesta  
organización  
de  
obra**

escala  
**1/200**  
expediente  
**2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor



arquitecto  
**javier oteiza larrecheta**

nº plano  
**04**  
dibujado por  
**michel echenique**



COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICABLE EN [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

06AB1037AIB

VERIFICABLE EN [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

N2024A0356

FECHA DATA

16/04/2024

VISADO BISATUA

SEÑALIZACION

- 1 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD
- 2 PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- 3 USO CINTURON DE SEGURIDAD
- 4 PELIGRO CARGA SUSPEDIDA
- 5 CAIDAS A DISTINTO NIVEL
- 6 PELIGRO ELECTRICO
- 7 EXTINTOR
- 8 PROHIBIDO FUMAR
- 9 OBLIGATORIO EL USO DE LAS BOTAS
- 10 BOTIQUIN
- 11 STOP
- 12 PROHIBIDO APARCAR
- 13 SALIDA DE CAMIONES
- 14 PRECAUCION OBRAS

fase  
estudio seguridad y salud  
fecha  
marzo 2024  
proyecto  
ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)

plano  
planta  
baja  
proteccion  
colectiva

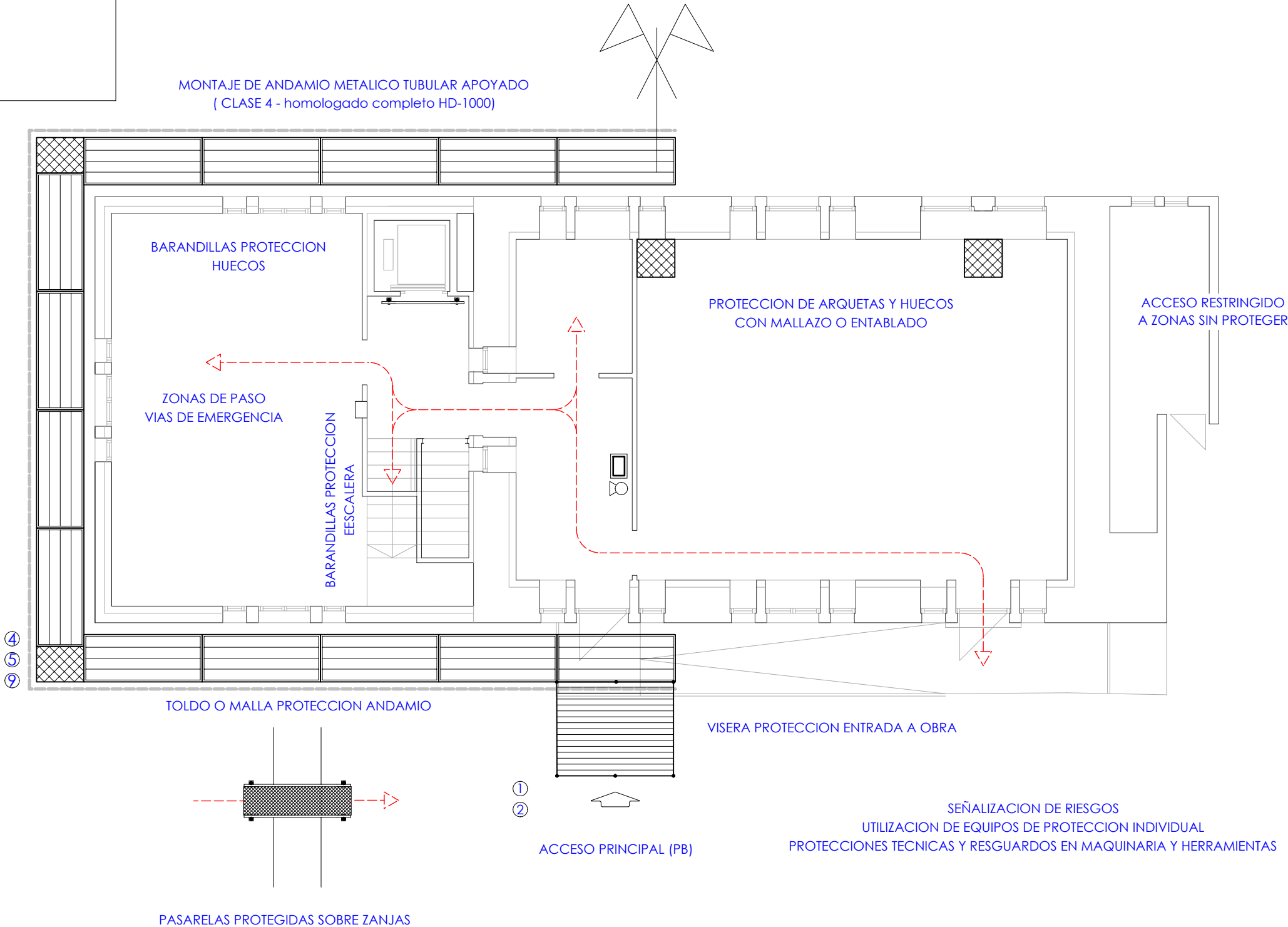
escala  
1/100  
expediente  
2089

referencia  
2089 ESS ....prj  
promotor



arquitecto  
javier oteiza larrecheta

nº plano  
05  
dibujado por  
michel echenique



PLANTA BAJA: Protección colectiva

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICABLE EN [www.coavn.org/verificacion](https://www.coavn.org/verificacion)

06AB0037AIB

VERIFICABLE EN [www.coavn.org/verificacion](https://www.coavn.org/verificacion)

N2024A0356

FECHA DATA

16/04/2024

VISADO

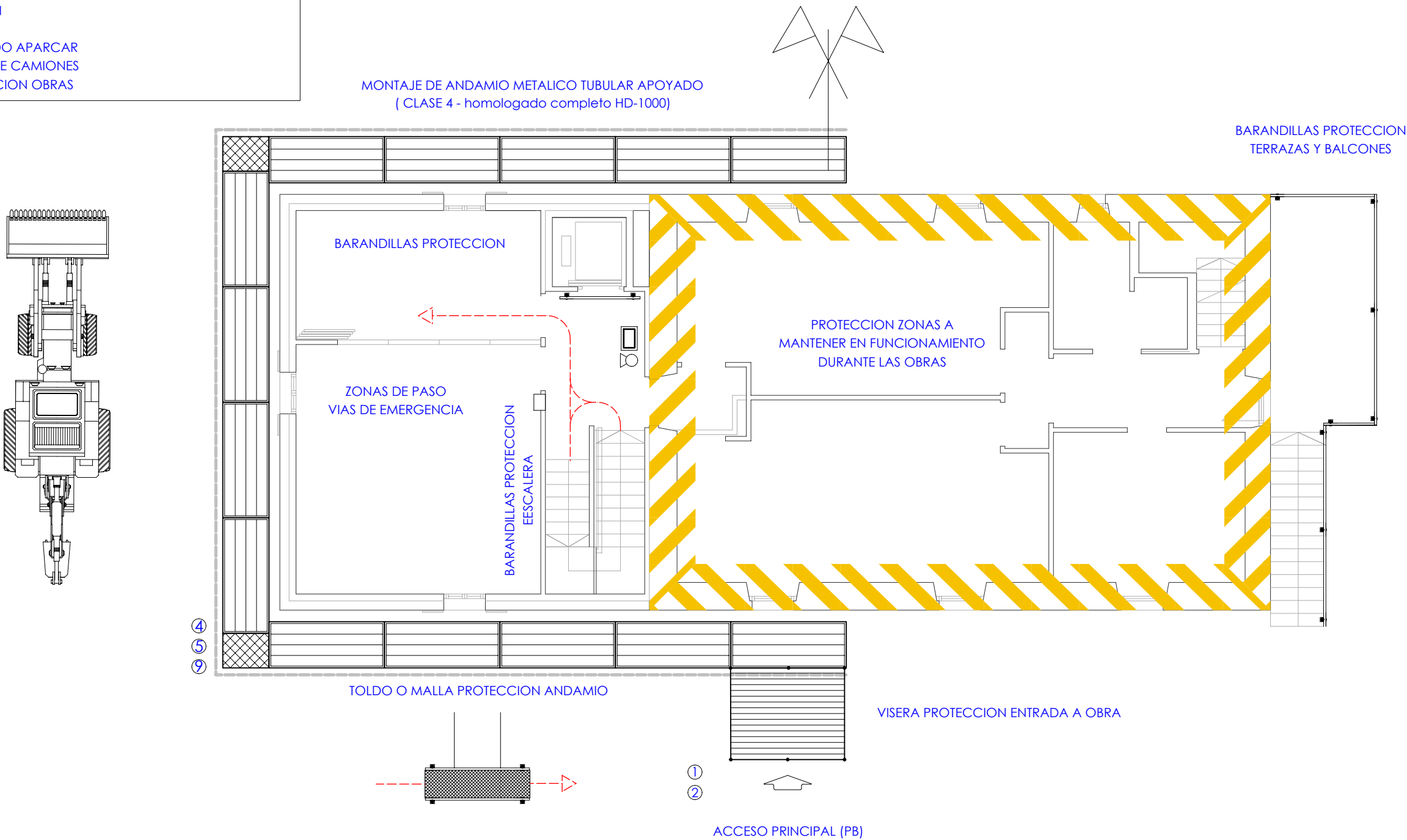
BISATUA

FASES: Estructura, cubierta, etc...

FASES: Albañilería, instalaciones, etc...

SEÑALIZACION

- 1 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD
- 2 PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- 3 USO CINTURON DE SEGURIDAD
- 4 PELIGRO CARGA SUSPENDIDA
- 5 CAIDAS A DISTINTO NIVEL
- 6 PELIGRO ELECTRICO
- 7 EXTINTOR
- 8 PROHIBIDO FUMAR
- 9 OBLIGATORIO EL USO DE LAS BOTAS
- 10 BOTIQUIN
- 11 STOP
- 12 PROHIBIDO APARCAR
- 13 SALIDA DE CAMIONES
- 14 PRECAUCION OBRAS



PLANTA PRIMERA/ BAJO CUBIERTA: Protección colectiva

1

Escala 1/100

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**planta  
primera/bajo cubierta  
proteccion  
colectiva**

escala  
**1/100**  
expediente  
**2089**  
referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

**Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza  
Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de  
Educación  
arquitecto  
**javier oteiza larrecheta**

nº plano  
**06**  
dibujado por  
**michel echenique**

**linoplaza arkitektura**

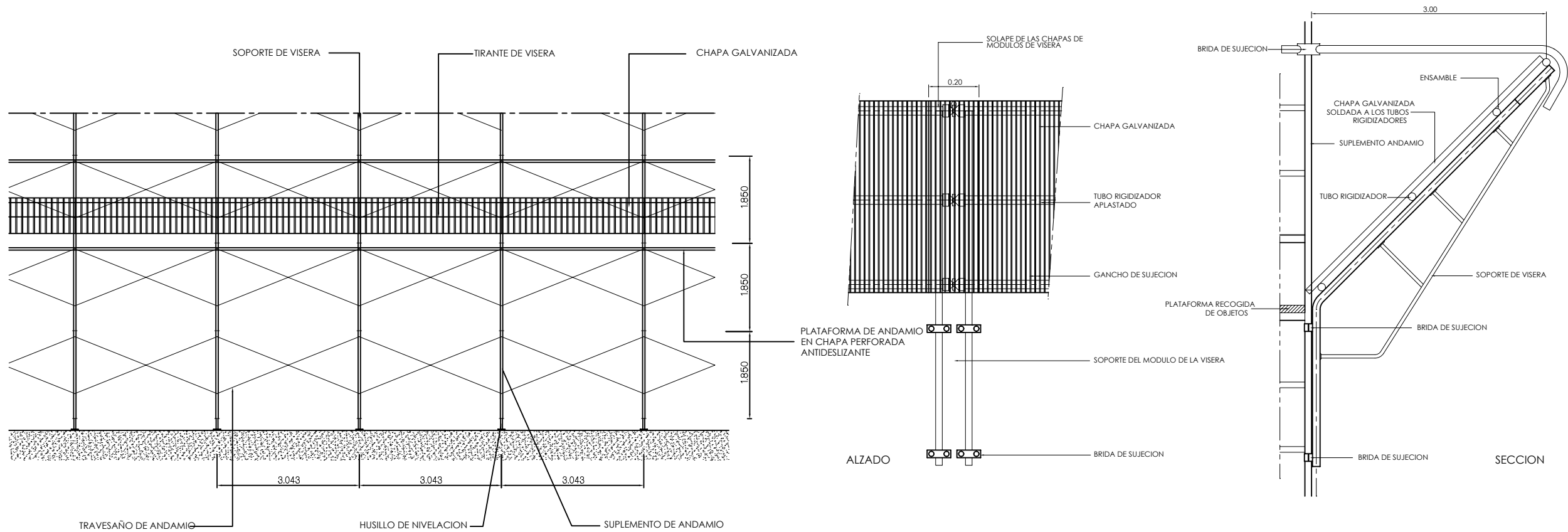
|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| N2024A0356                                | FECHA DATA |
| 16/04/2024                                |            |
| VISADO BISATUA                            |            |
| COAVN                                     |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA |            |
| EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea        |            |
| NAVARRA                                   |            |

**FASES: Albañilería, instalaciones, etc...**

ARQUETAS Y HUECOS  
PROTECCION A NIVEL DE SUELO

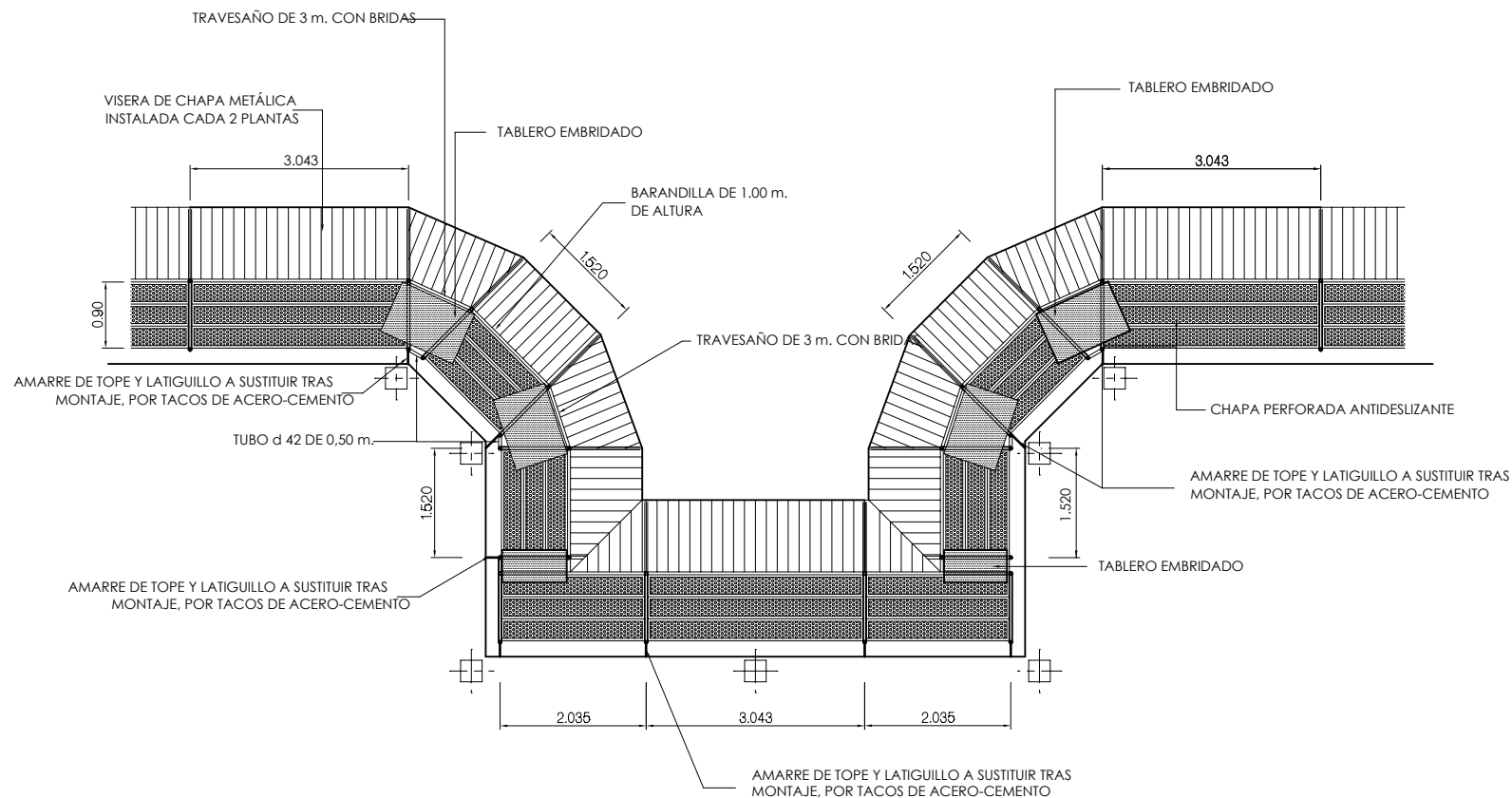
**lpq**  
linoplazaarkitektura

**linio plaza y asociados, s.l.p.** (b31719438) jaim e urrutia 36 - 31700 elizondo (nafarroa) **t.** 948 58 18 02 **f.** 948 58 14 12 **e.** [info@linoplaza.com](mailto:info@linoplaza.com) **w.** [www.linoplaza.com](http://www.linoplaza.com)

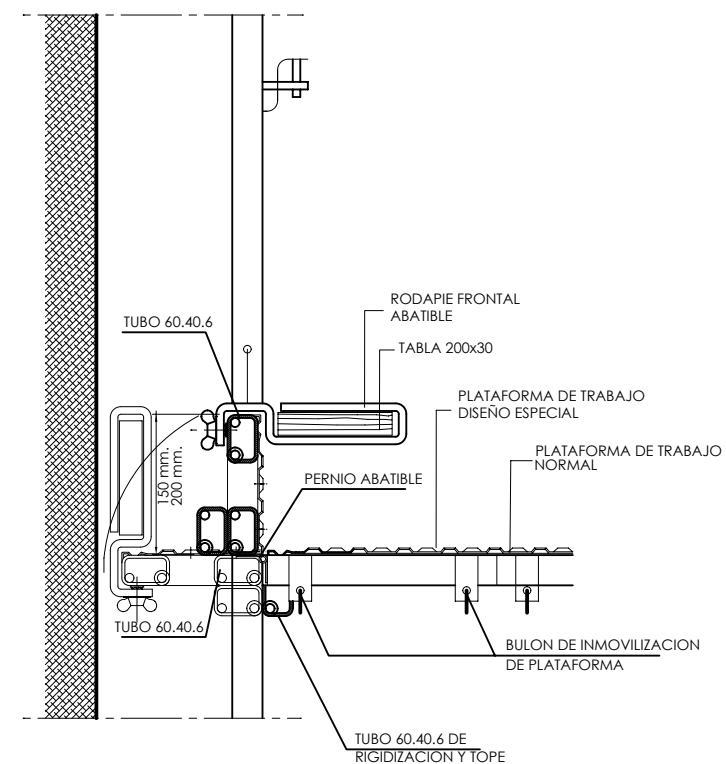


Alzado general

Detalle visera de proteccion



Planta general



Detalle rodapie abatible

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACION DE ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS

1 Andamio Clase 4 ( HD-1000 UNE 76502/89 )

fase  
estudio seguridad y salud  
fecha  
marzo 2024  
proyecto  
ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)

plano  
detalles  
protecciones  
andamios  
tubulares

escala

1/100  
expediente  
2089

referencia  
2089 ESS ....prj  
promotor

Nafarroako Gobernua  
Hezkuntza  
Departamentua  
Gobierno de Navarra  
Departamento de  
Educación

arquitecto  
javier oteiza larrecheta

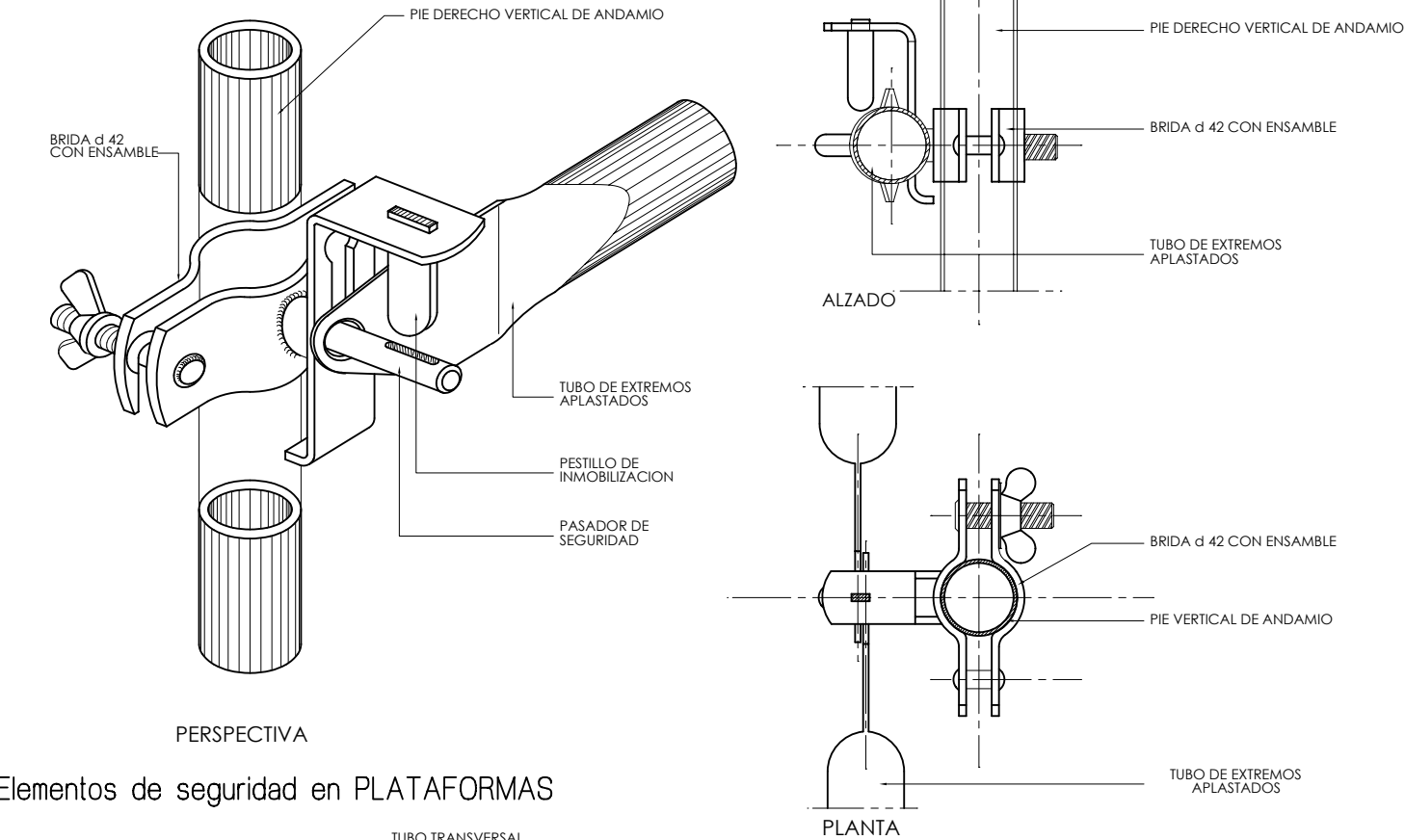
nº plano  
08  
dibujado por  
michel echenique

linoplazaarkitektura

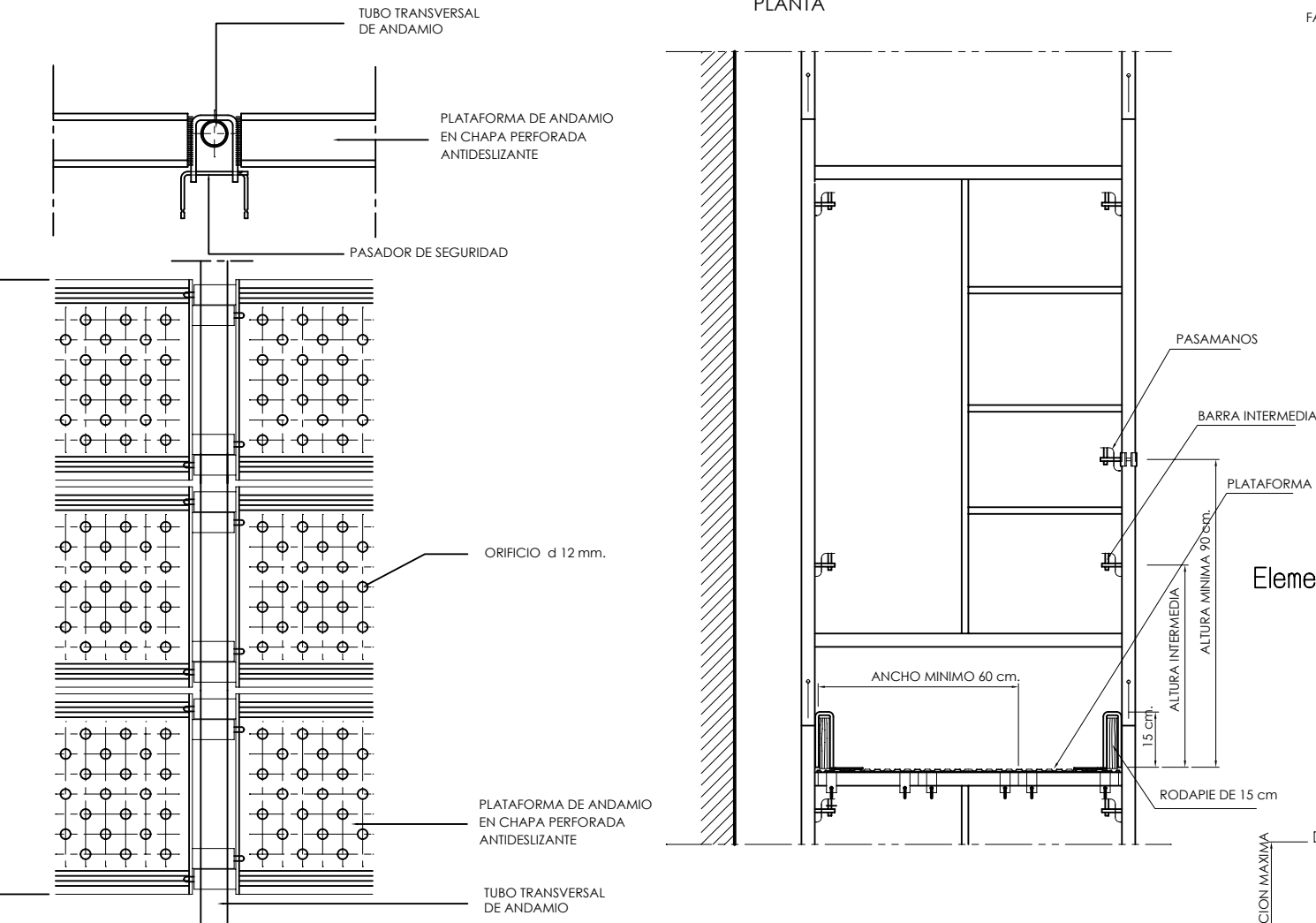
N2024A0356  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

lino plaza y asociados, s.l.p. (b31719438) jaine urrutia 36 - 31700 elizondo (nafarroa) t. 948 58 18 02 f. 948 58 14 12 e. info@linoplaza.com w. www.linoplaza.com

Elementos de seguridad en BARANDILLAS



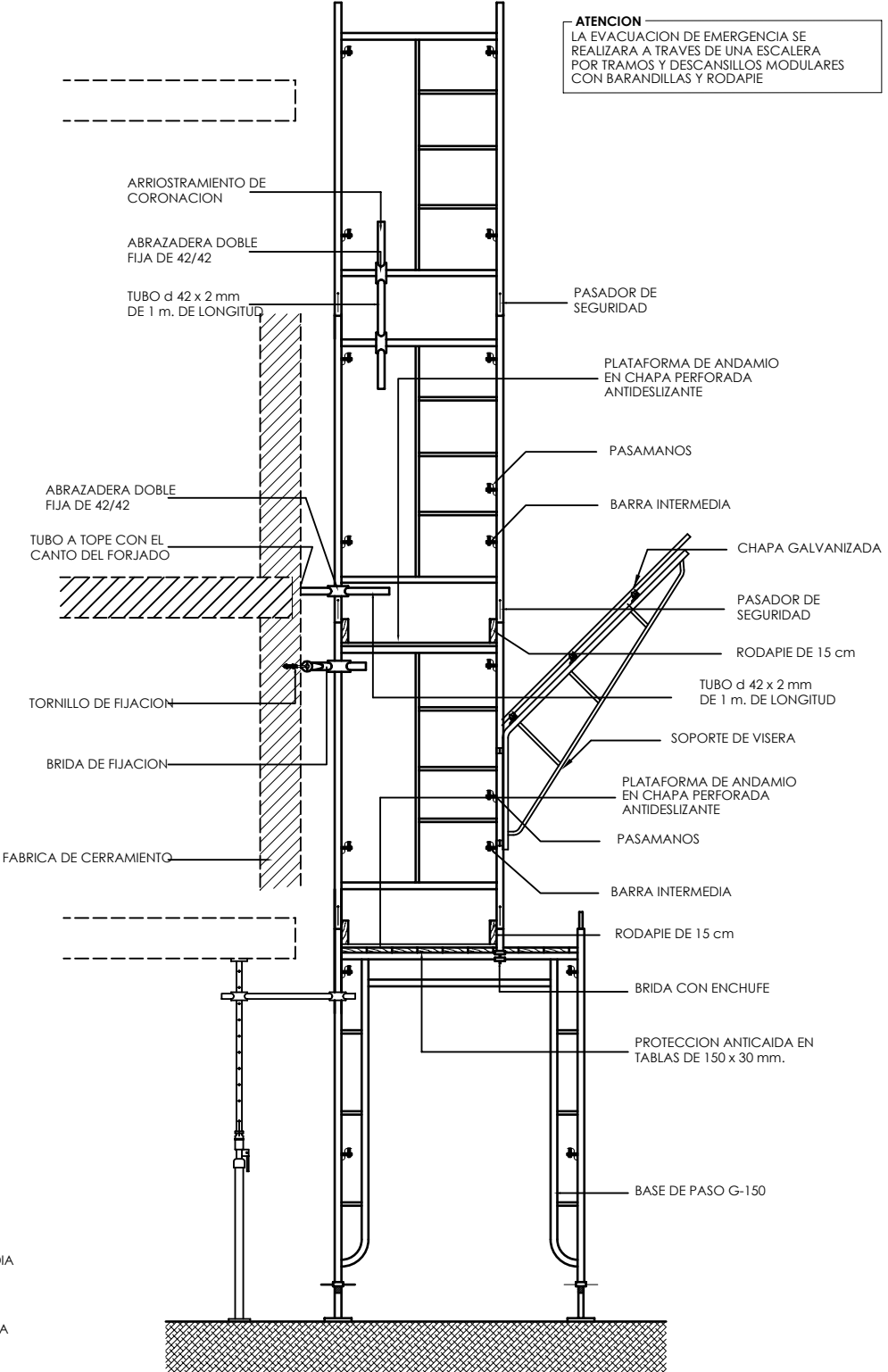
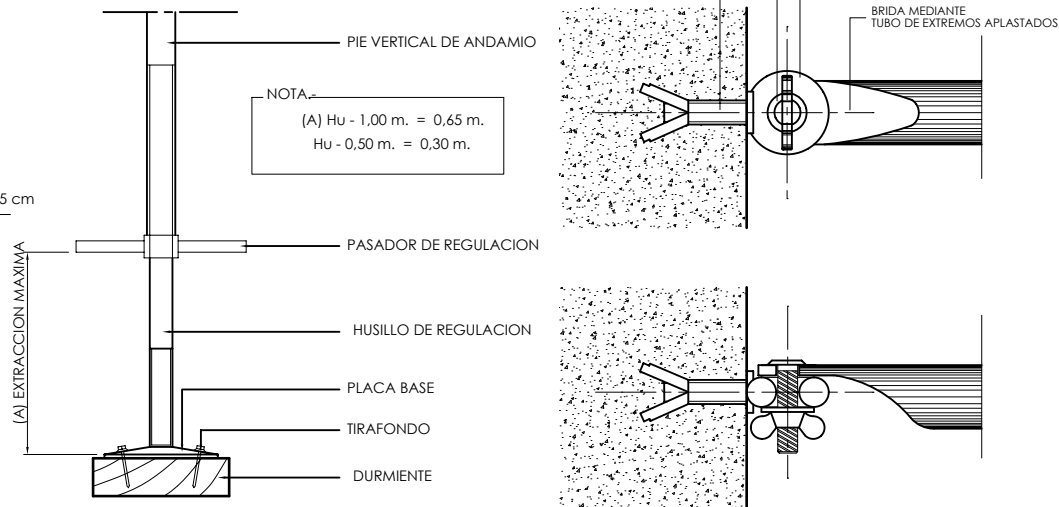
Elementos de seguridad en PLATAFORMAS



MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACION DE ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS

1 Andamio Clase 4 ( HD-1000 UNE 76502/89 )

Elementos de seguridad en APOYOS Y ANCLAJES



ATENCION  
LA EVACUACION DE EMERGENCIA SE REALIZARA A TRAVES DE UNA ESCALERA POR TRAMOS Y DESCANSILLOS MODULARES CON BARANDILLAS Y RODAPIE

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz (bartzán)**

plano  
**detalles protecciones andamios tubulares**

escala  
**s/e expediente 2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

 **Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación

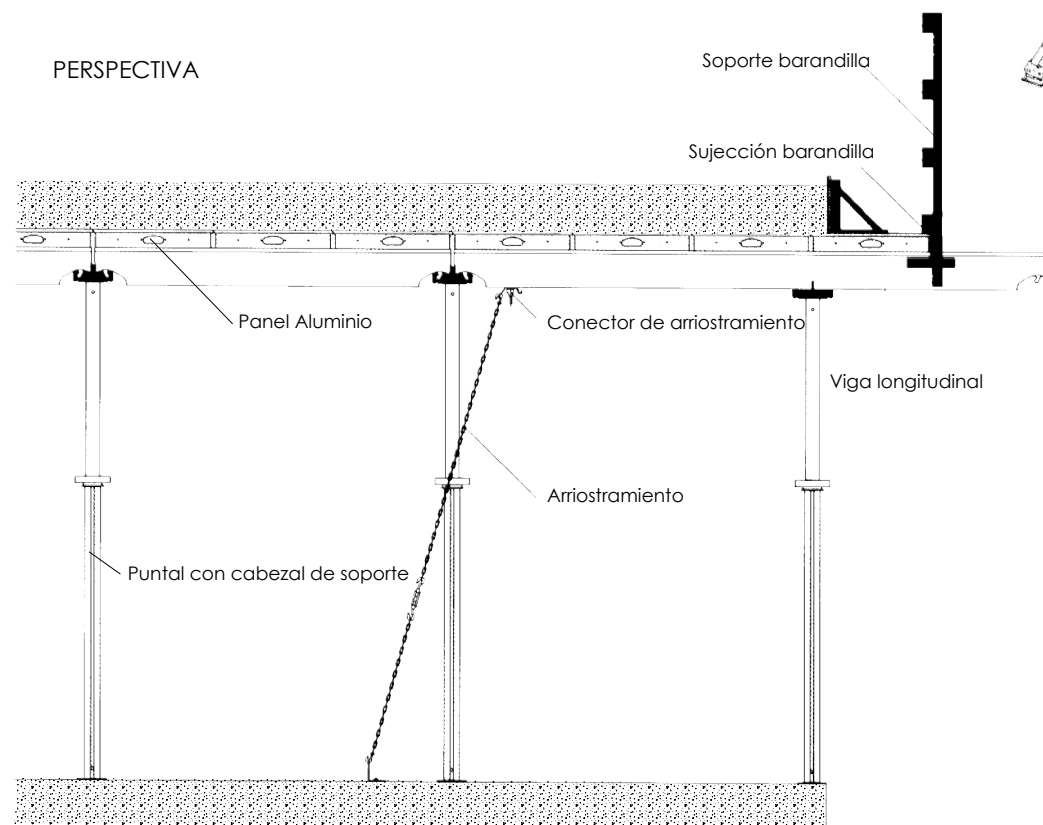
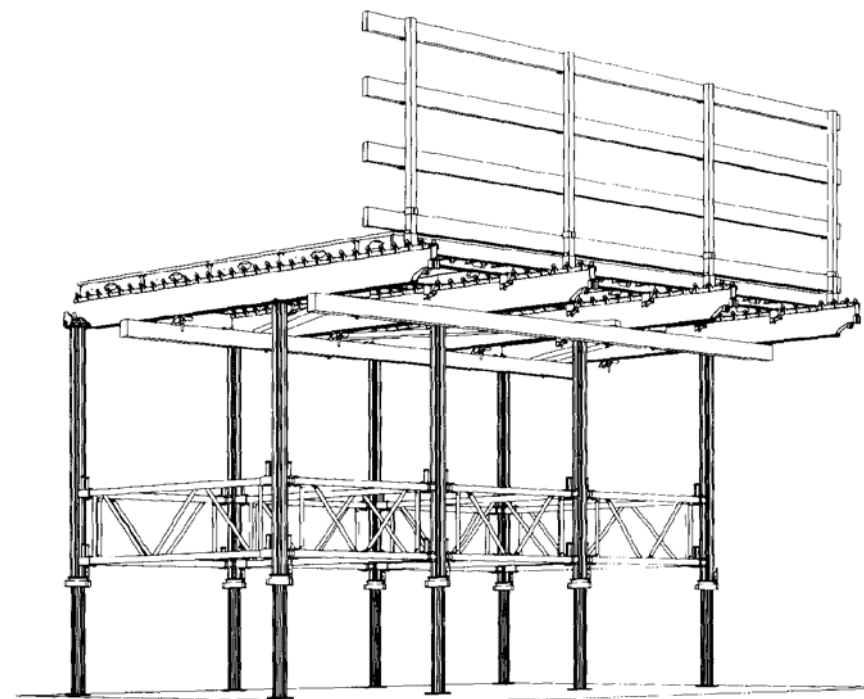
arquitecto  
**javier oteiza larrechena**

nº plano  
**09**  
dibujado por  
**michel echenique**

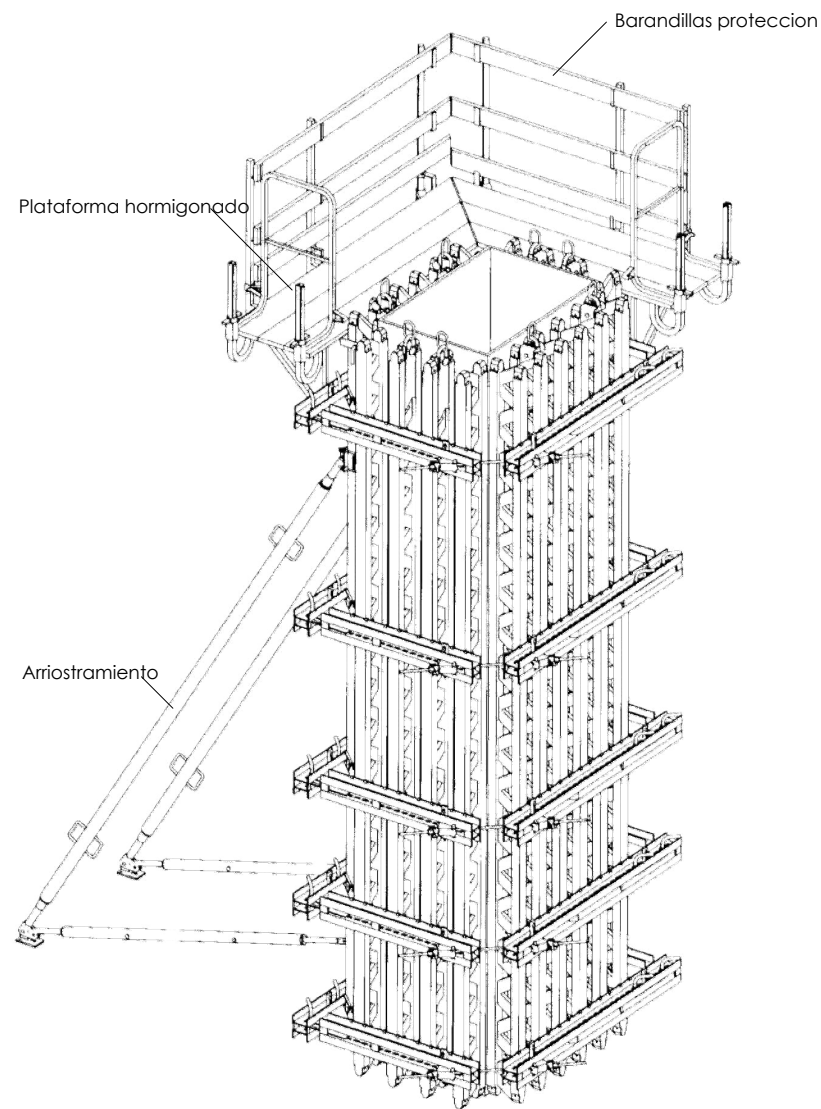
**linoplazaarkitektura**

N2024A0356  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea  
NAVARRA

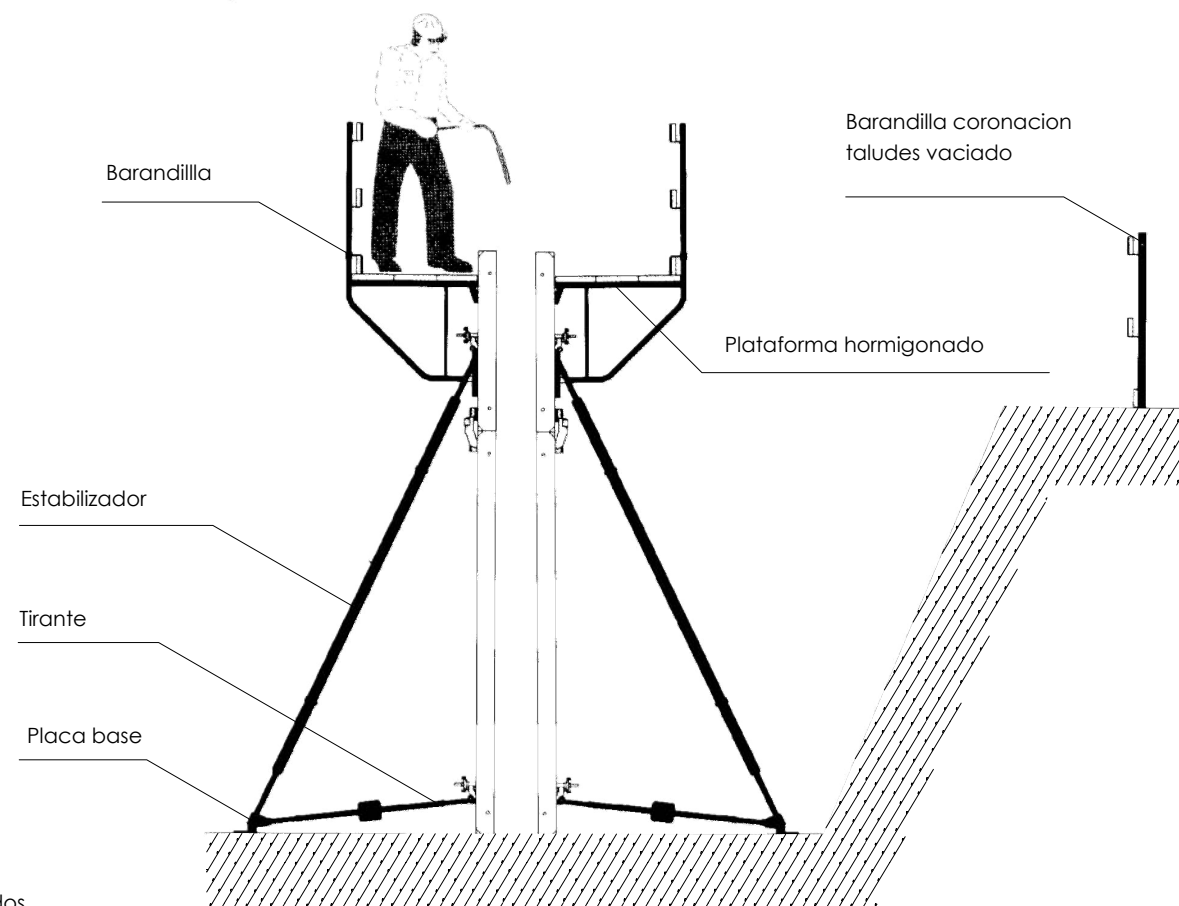
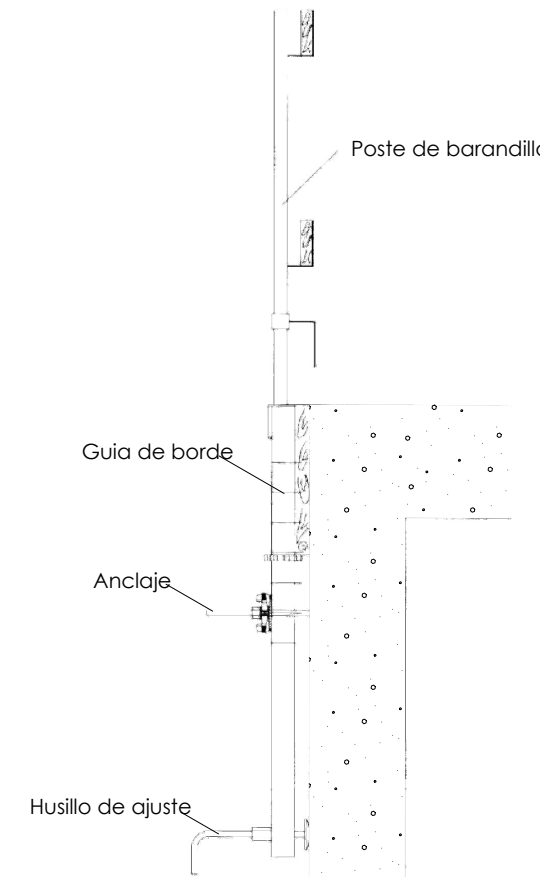
Forjados y losas



Pilares



Muros



## PROTECCIONES COLECTIVAS EN EJECUCION DE ESTRUCTURA DE HORMIGON

1

Utilizacion de sistemas de encofrado integrales: plataformas de hormigonado, barandillas, consolas, etc...; integrados

fase  
**estudio seguridad y salud**

fecha  
**marzo 2024**

proyecto  
**ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)**

plano  
**detalles  
protecciones  
ejecucion  
estructura**

escala

**s/e**  
expediente  
**2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**

promotor



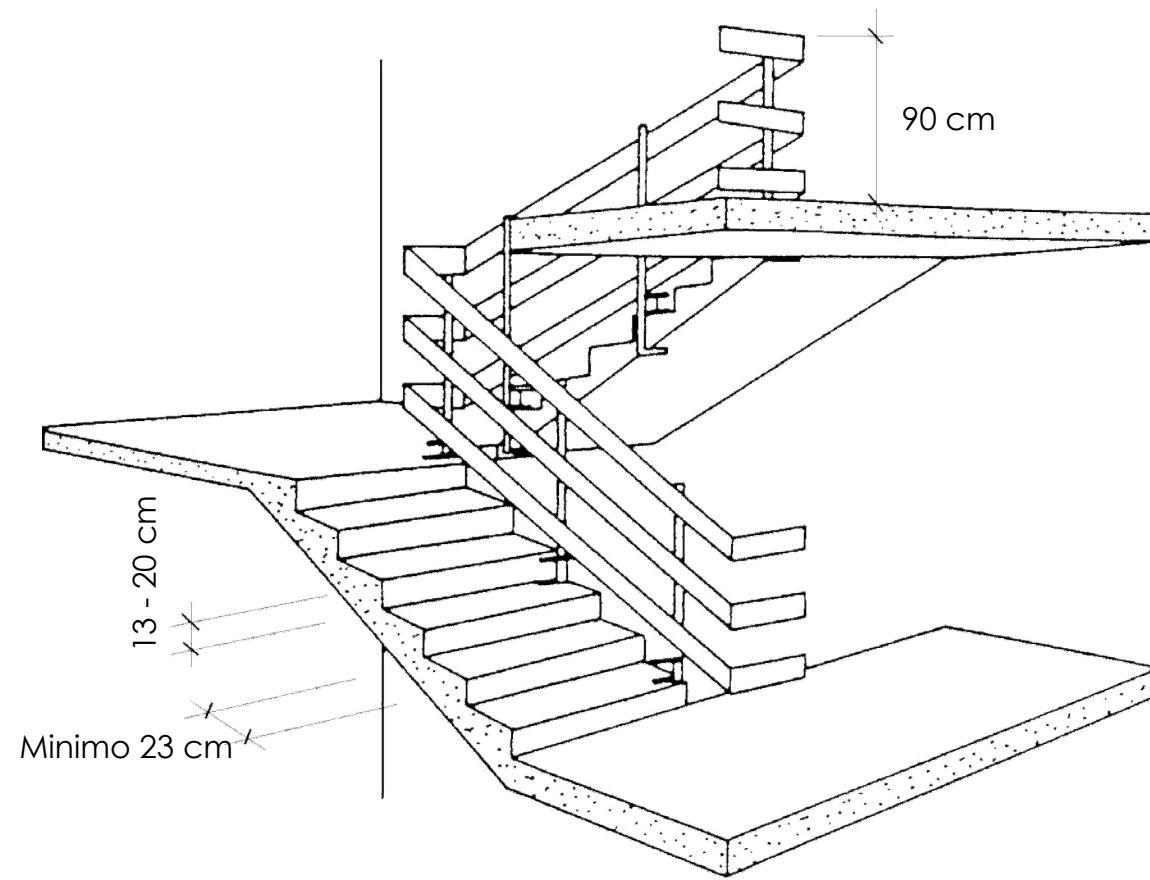
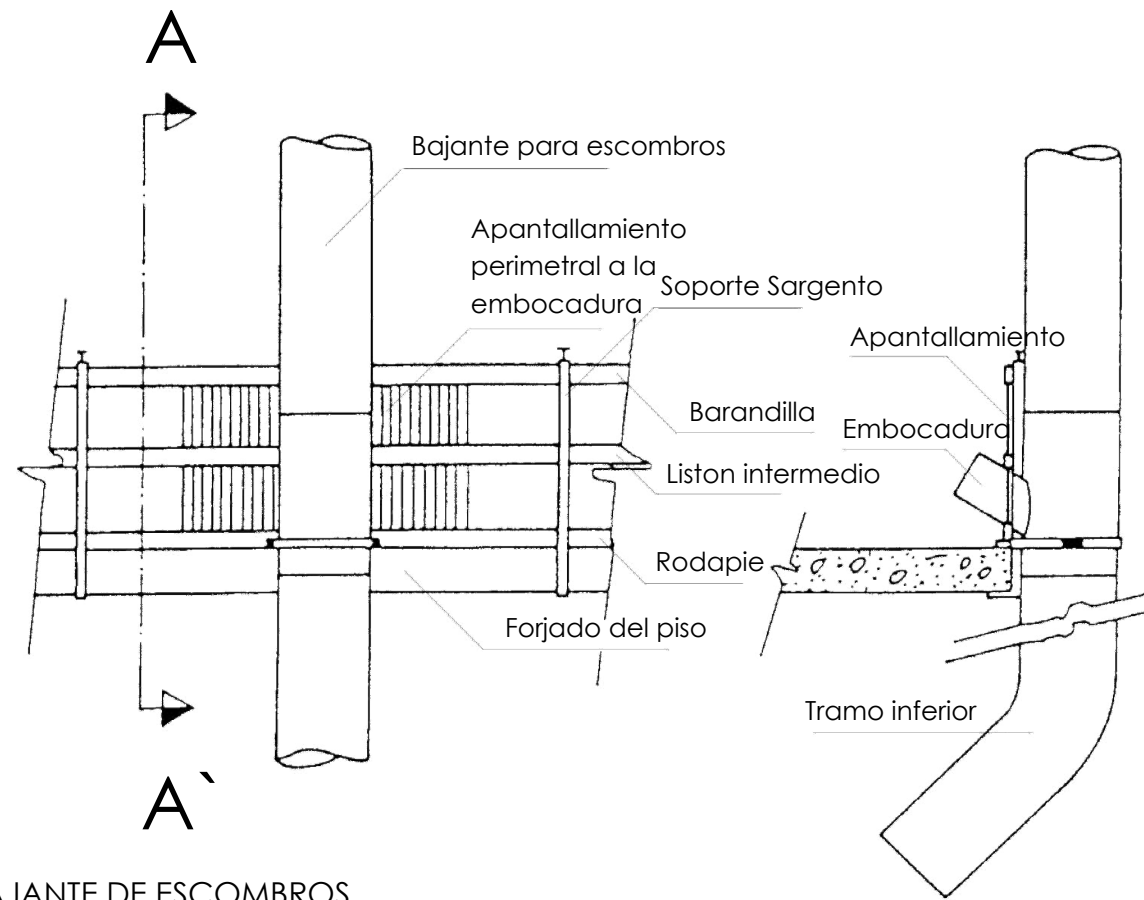
arquitecto  
**javier oteiza larrecheta**

nº plano

**10**

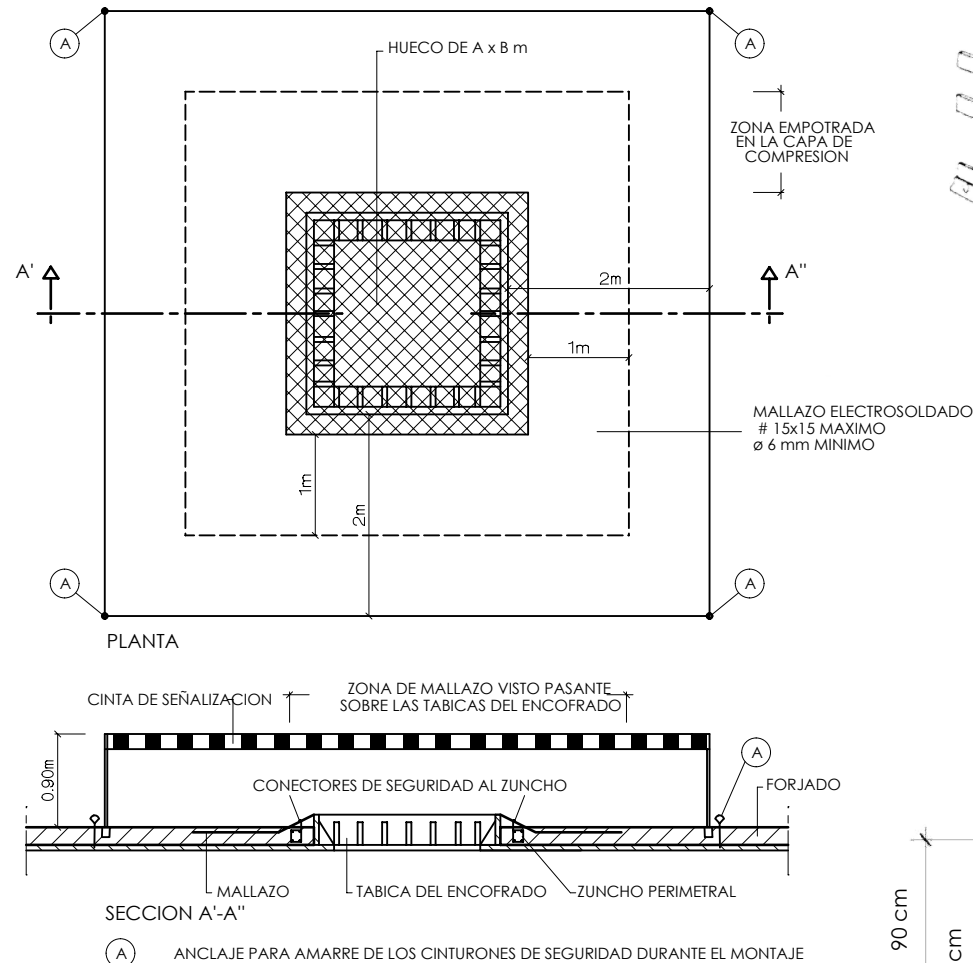
dibujado por  
**michel echenique**





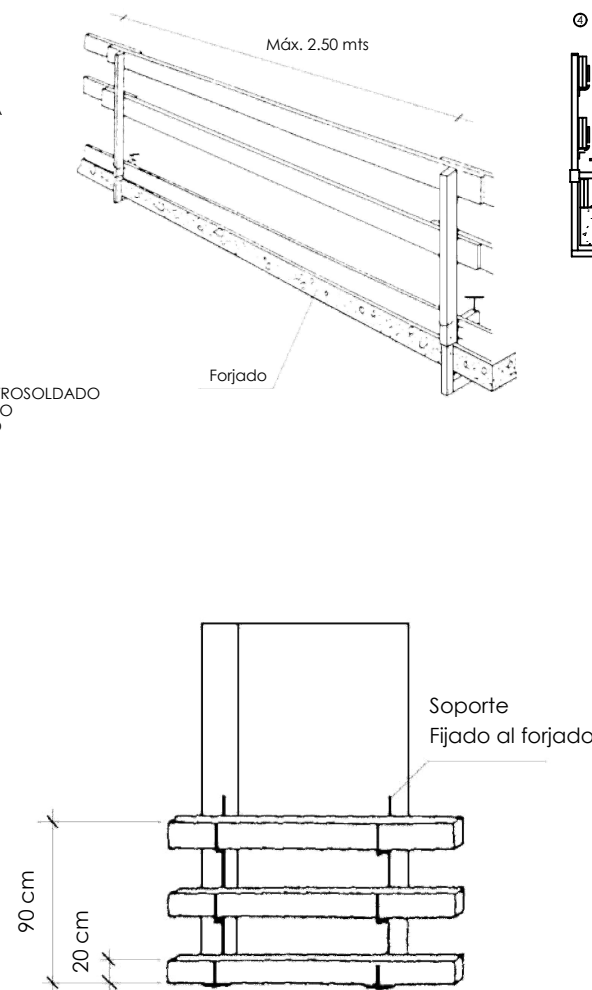
## BAJANTE DE ESCOMBROS

1 Módulos troncocónicos polietileno d:50 cm



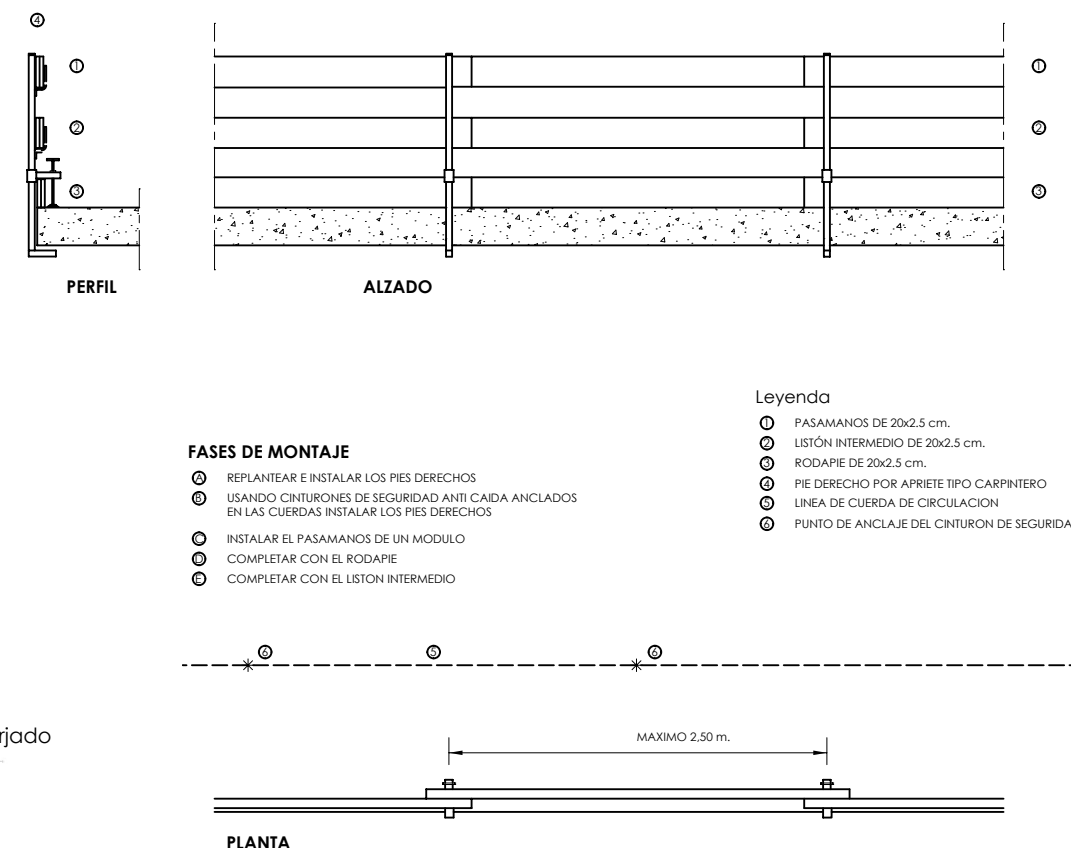
## PROTECCION HUECOS HORIZONTALES

2 Detalles de montaje y utilización



## BARANDILLAS: SOPORTES TIPO "SARGENTO"

3 Pasamanos, intermedio y rodapie: Tablón Pino 200x25 mm



fase  
estudio seguridad y salud  
fecha  
marzo 2024  
proyecto  
ampliación y  
reforma del  
colegio de  
educación  
infantil  
y primaria de  
arraioz (bartzán)

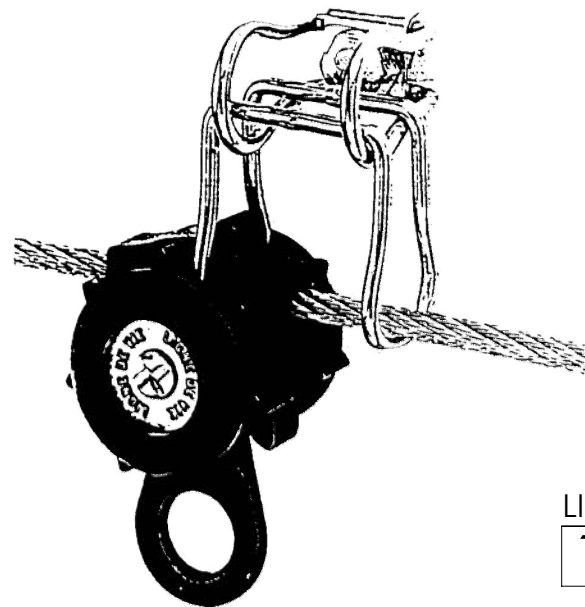
plano  
detalles  
protecciones  
huecos  
verti / horiz  
escala  
s/e  
expediente  
2089  
referencia  
2089 ESS ....prj  
promotor



arquitecto  
javier oteiza larrechena

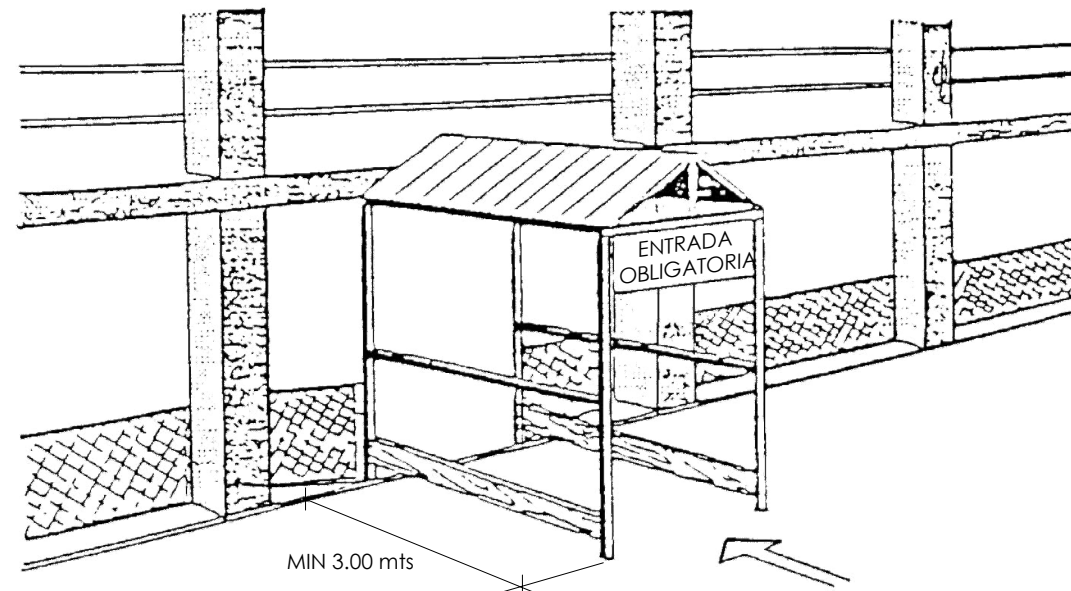
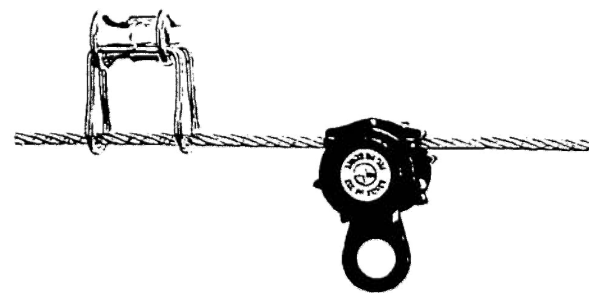
nº plano  
11  
dibujado por  
michel echenique





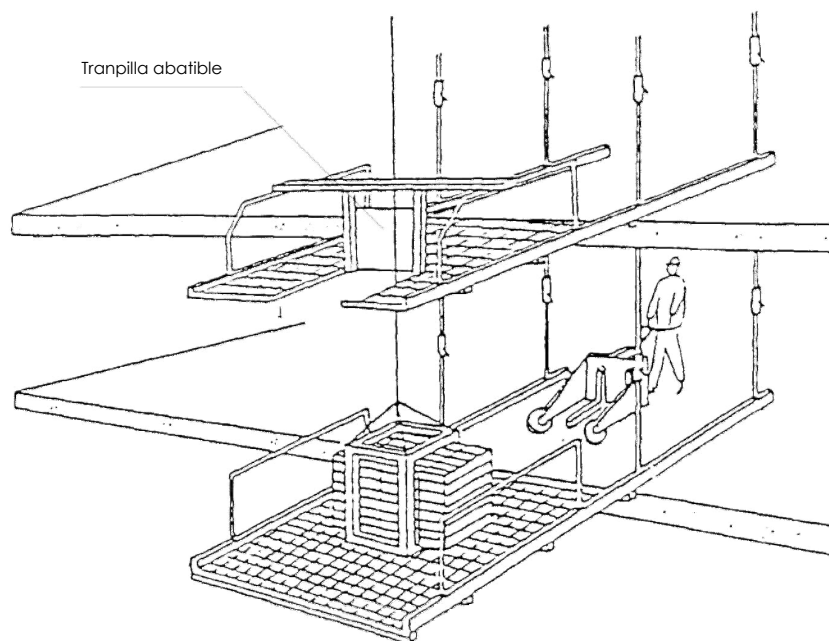
### LINEA DE VIDA CON PUNTO DE ANCLAJE MOVIL

1 Para cinturón de seguridad con dispositivo anticaídas deslizante

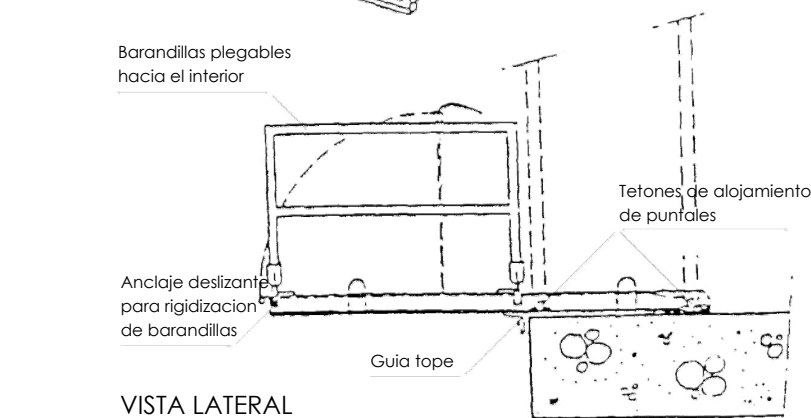


### PROTECCION ENTRADA EDIFICIO

3 Entrada obligatoria protegida con marquesina



Tranquilla abatible



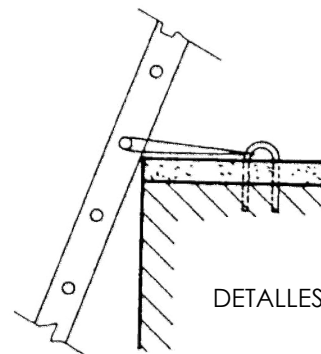
Barandillas plegables hacia el interior

Tetones de alojamiento de puntales

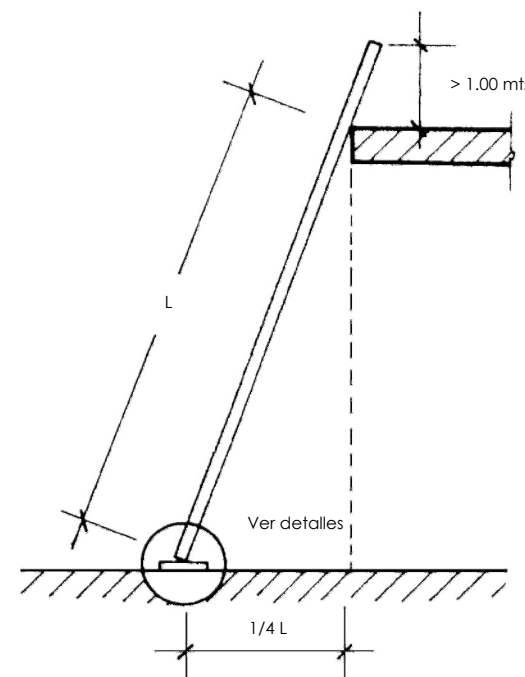
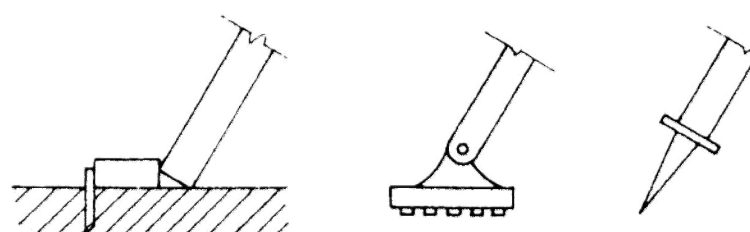
Anclaje deslizante para rigidización de barandillas

Guia tope

VISTA LATERAL



DETALLES APOYO SUPERIOR E INFERIOR



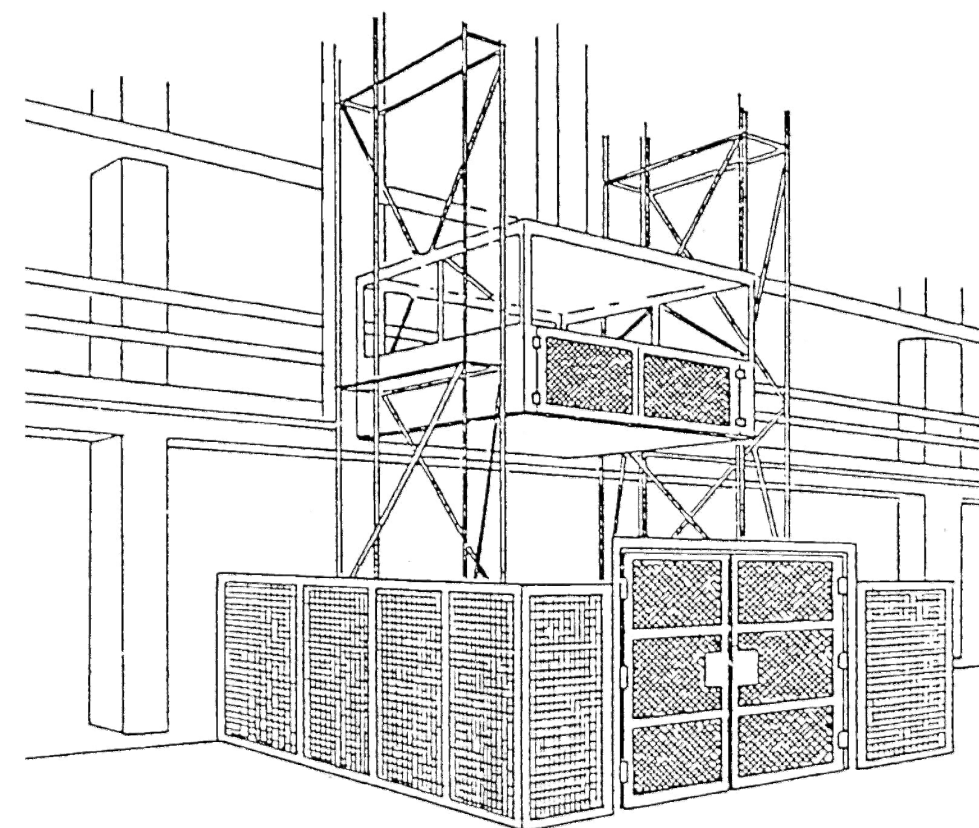
Ver detalles

### PLATAFORMA VOLADA PARA DESCARGA DE MATERIALES

2 Protecciones: barandilla, cadena de acceso y punto de anclaje cinturón

### ESCALERAS MANUALES PORTATILES

4 Normas básicas de seguridad en la utilización



### MONTACARGAS: DETALLES DE PROTECCION

5 Montaje según Reglamento aparatos elevadores para obras.

fase  
estudio seguridad y salud  
fecha  
marzo 2024  
proyecto  
ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz (bartzán)

plano  
detalles  
protecciones  
varios

escala

s/e  
expediente  
2089

referencia  
2089 ESS ....prj

promotor

Nafarroako Gobernua  
Hezkuntza Departamentua  
Gobierno de Navarra  
Departamento de Educación

arquitecto  
javier oteiza larrecheta

nº plano

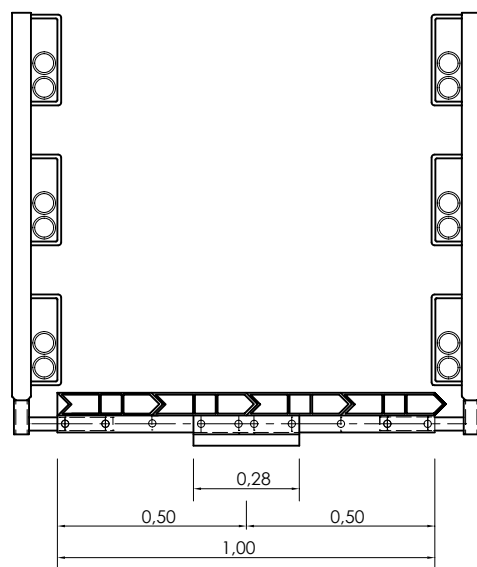
12

dibujado por  
michel echenique

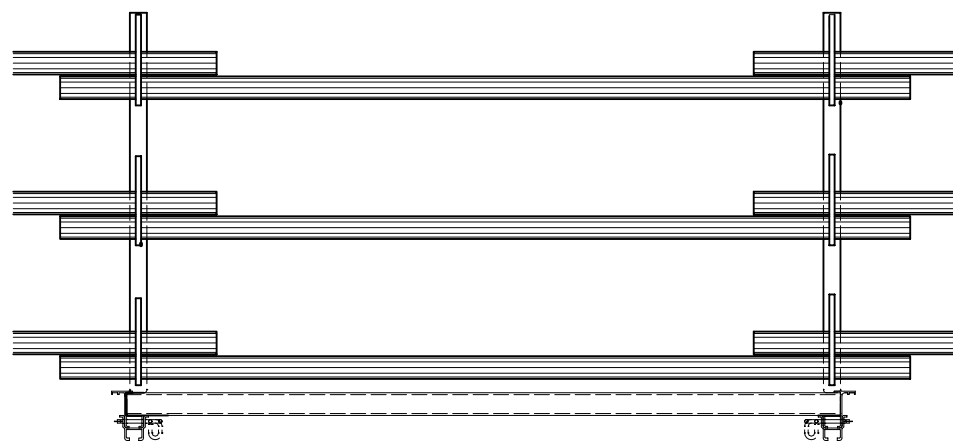
linoplazaarkitektura

N2024A0356  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea  
NAVARRA

lino plaza y asociados, s.l.p. (b31719438) jaimé urrutia 36 - 31700 elizondo (navarra) t. 948 58 18 02 f. 948 58 14 12 e. info@linoplaza.com w. www.linoplaza.com

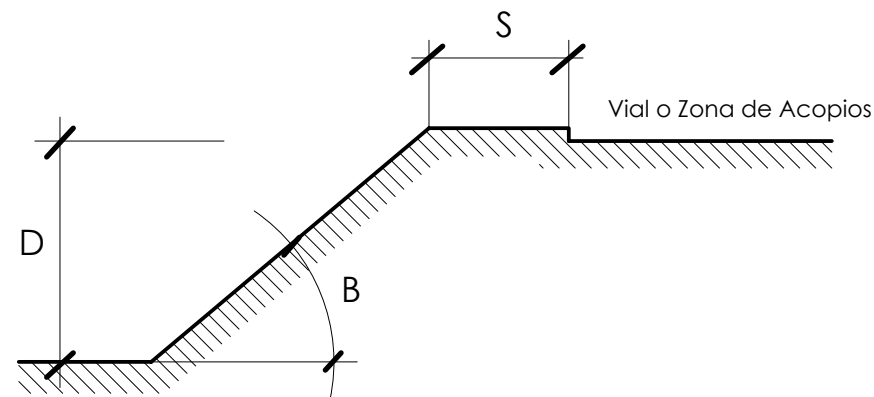


SECCION



ALZADO

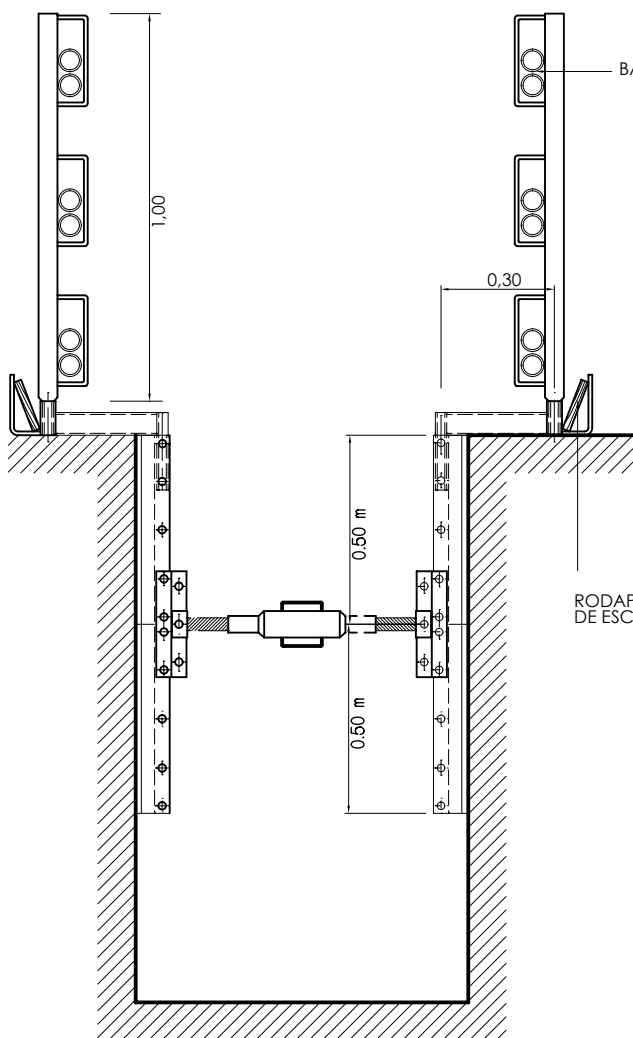
DETALLE DE PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS CON COMPONENTES DE ALUMINIO LIGERO



INFLUENCIA VIALES ( TALUD PROVISIONAL ): Distancias de seguridad

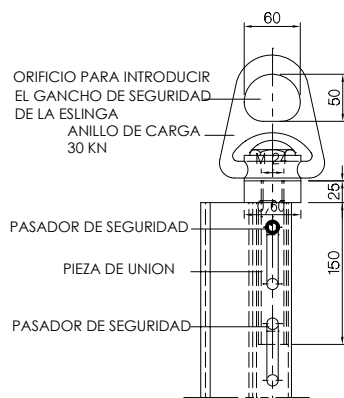
2

Para viales y acopios con angulo de talud  $B > 60^\circ$   $S = D$  y para  $B < 60^\circ$   $S = d/2$

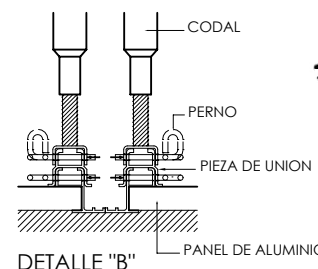


BARANDILLA TUBULAR

RODAPIE DE MADERA DE ESCUADRIA # 20 x 2,5 cm.

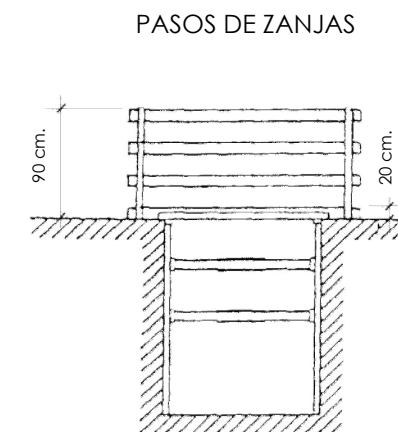
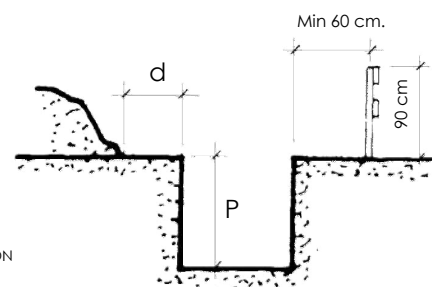


DETALLE DE ANILLO DE CARGA



BLINDAJE DE ZANJA CON PANEL DE ALUMINIO LIGERO

Esfuerzo max. 17,5 KN/m2



PASOS DE ZANJAS

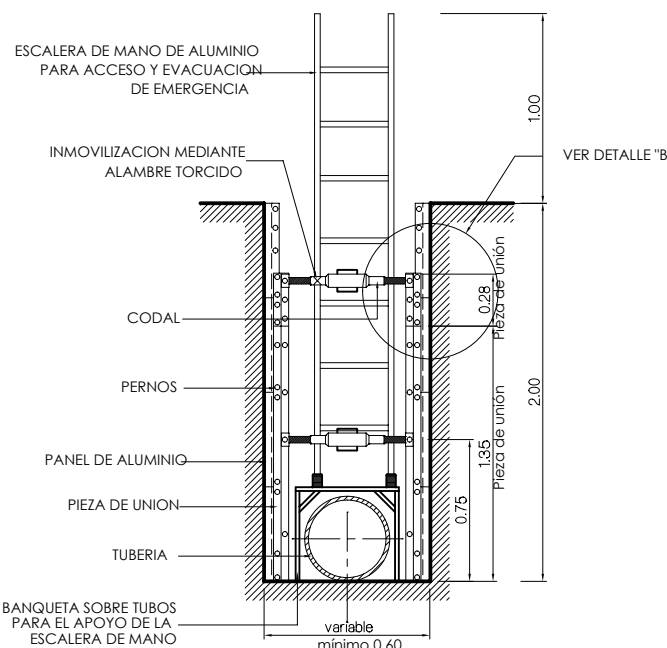
$d > P/2$   
 $d > P$  en terrenos arenosos

PROTECCIONES Y SITUACION DE LOS SOBRANTES DE EXCAVACION EN ZANJAS

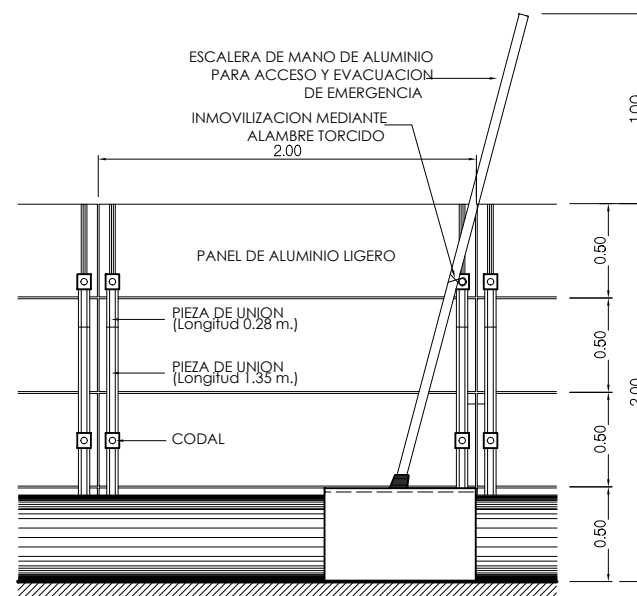
EXCAVACION EN ZANJAS

3

Protecciones y distancias minimas



VER DETALLE "B"



NOTA:  
TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARA LO MAXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACION.

ENTIBACIONES EN ZANJAS

1

Protecciones: Sistemas de entibacion integral.

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz (bartzán)**

plano  
**detalles protecciones movimientos de tierra**

escala  
**s/e expediente 2089**  
referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

 **Nafarroako Gobernua**  
Hezkuntza Departamentua  
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación

arquitecto  
**javier oteiza larrecheta**

nº plano  
**13**  
dibujado por  
**michel echenique**

  
**linoplazaarkitektura**

N2024A0356  
16/04/2024  
VISADO  
BISATUA  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea  
NAVARRA

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICION



SEÑALES DE OBLIGACION



SEÑALIZACION BASICA DE OBRA

1 Segun R.D. 485/1997... Señalización de seguridad y salud en el trabajo

DIMENSIONES DE UNA SEÑAL PARA DISTANCIAS INFERIORES A 50 m

S = L²/2000  
S= superficie de la señal en metros cuadrados  
L= Distancias en metros desde la que puede percibirse la señal ( UNE 1011-1990)

Cuando sea apropiado complementar las señales con informacion escrita, los rotulos deberan ajustar sus colores a los de la señal a la que correspondan:

- letras blancas sobre fondo rojo
- letras negras sobre fondo amarillo
- letras blancas sobre fondo verde
- letras blancas sobre fondo azul

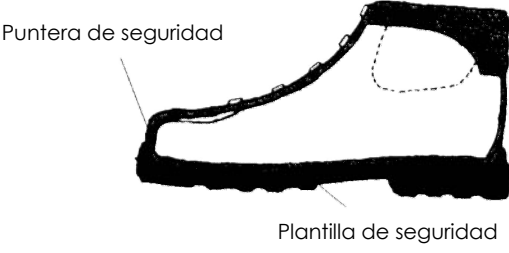
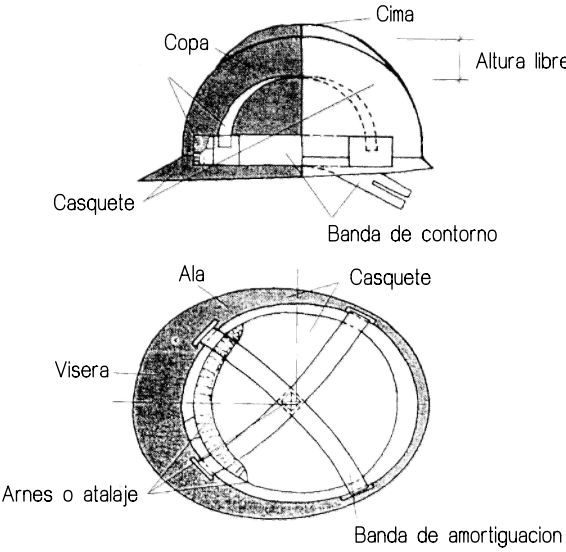
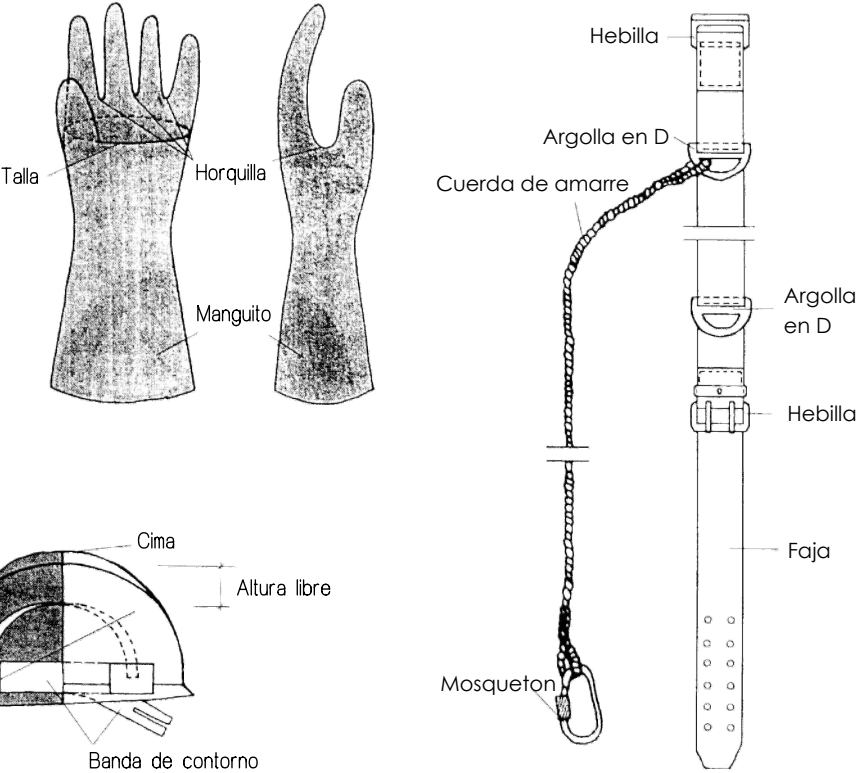
SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



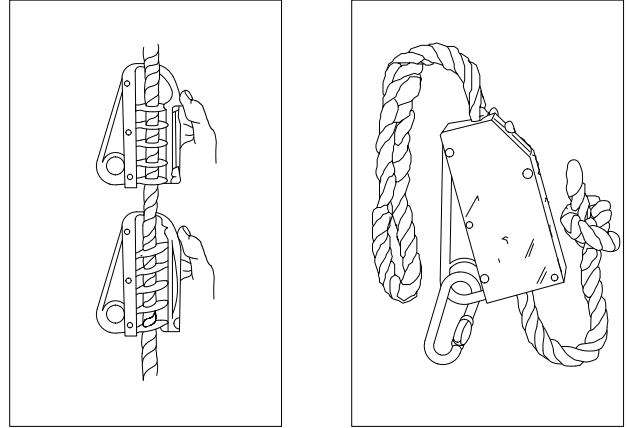
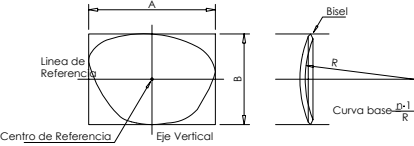
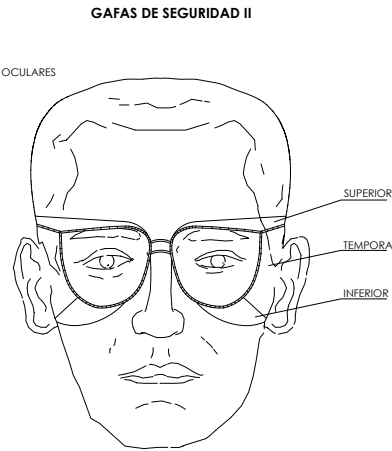
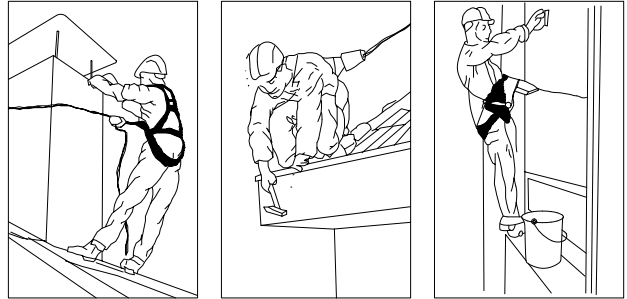
SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



SEÑAL COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



EQUIPO BASICO DE PROTECCION INDIVIDUAL

2 Segun R.D. 773/1997... Utilizacion por los trabajadores de equipos de protección individual

fase  
**estudio seguridad y salud**  
fecha  
**marzo 2024**  
proyecto  
**ampliación y reforma del colegio de educación infantil y primaria de arraioz (bartzán)**

plano  
**señalización equipos proteccion individual**  
escala

s/e expediente  
**2089**

referencia  
**2089 ESS ....prj**  
promotor

arquitecto  
**javier oteiza larrechena**

nº plano  
**14**  
dibujado por  
**michel echenique**

**linoplazaarkitektura**

COAVN 106AB37AIB N2024A0356  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea  
NAVARRA  
VISADO BISATUA  
FECHA DATA 16/04/2024  
Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egia garrantzia

