REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737

ZAMUDIO

BIZKAIA

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO / ZAMUDIOKO UDALA

MARTXOA 2025 MARZO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

IV. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REV.00

NE: 2412

DE: TENKA

Alejandro CONEJO ORUE / Ana NICHOLSON VIAR / Peio LOPEZ DE SUBIJANA ALONSO ARKITEKTOAK

Nº COL en COAVN 5331/5330/4125/ Email info@tenka.eus

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

REHABILITACIÓN DE ESTRUCURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737

PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO / ZAMUDIOKO UDALA
AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN:	LANIK, S.A. TENKA ARQUITECTURA, S.L.L.P
AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	ANA SÁNCHEZ BAILADOR - BATEGIN, S.L.P.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEMORIA

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 14

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO 14

2. DATOS GENERALES 14

2.1. PROMOTOR DE LA OBRA 14

2.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO 14

2.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA 14

2.4. OBJETO DE LA OBRA 15

2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN 15

2.6. AUTOR DEL PROYECTO 15

2.7. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD YSALUD 16

2.8. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS EN LA OBRA 16

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA 16

3.1. ESTADO ACTUAL 16

3.2. PROPUESTA DE ACTUACIÓN 18

4. CONDICIONES DEL ENTORNO 21

4.1. ACCESOS A LA OBRA. 21

4.2. VIALES EXISTENTES. 21

4.3. SERVCIOS EXISTENTES. 24

4.4. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL ENTORNO 25

4.4.1. NIEBLA 26

4.4.2. ROCÍO, HIELO Y ESCARCHA 26

4.4.3. VIENTO 26

4.4.4. LLUVIA 26

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.4.5. RAYO 26
4.4.6. FRÍO 27
4.4.7. CALOR EXCESIVO 27
4.4.8. ACTUACIÓN ANTE EL GOLPE DE CALOR 30
4.5. PREVISIÓN DE TRABAJOS NOCTURNOS 32
4.5.1. RIESGOS SOBRE LA ACTIVIDAD LABORAL 34
4.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 34
4.5.3. VIGILANCIA DE LA SALUD 35
4.5.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 35
4.5.5. PROTECCIONES COLECTIVAS 35
4.6. RIESGO DE ARROLLAMIENTO 35
5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. 39
5.1. HORMIGONES Y CEMENTOS. 39
5.2. DESENCOFRANTES 40
5.3. DISOLVENTES. 42
5.4. GASOLEO 42
5.5. GASOLINA 44
5.6. SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE 46
5.7. ACETILENO 54
5.8. GAS PROPANO 56
5.9. OXÍGENO 57
6. ENFERMEDADES PROFESIONALES 58
6.1. PLOMO Y DERIVADOS: SATURNISMO 58
6.2. ACTIVIDADES CON EXPOSICIÓN A VIBRACIONES: ENFERMEDADES OSTEOARTICULARES O ANGINEUROTICAS 59
6.3. ACTIVIDADES CON EXPOSICIÓN A RUIDO: SORDERA PROFESIONAL 60
7. ZONAS Y ACTIVIDADES CON RIESGOS ESPECIALES 60

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

7.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN 61

7.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICO-PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL 62

7.3. RIESGOS EVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 65

7.3.1. RIESGOS DE ATROPELLO 65

7.3.2. ACUMULACIÓN DE POLVO EN LA OBRA 65

7.3.3. SOBREESFUERZOS 65

7.3.4. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS 66

7.3.5. POSTURAS FORZADAS 66

7.3.6. MOVIMIENTOS REPETITIVOS 66

7.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE EVITAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, EN CADA FASE Y ACTIVIDAD 68

7.5. RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS 70

7.5.1. RIESGOS FÍSICOS 70

7.5.2. RIESGOS QUÍMICOS 80

7.5.3. RIESGOS BIOLÓGICOS 85

7.6. RIESGO ELÉCTRICO 89

7.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS 89

7.6.2. TRABAJOS CON TENSIÓN 90

7.6.3. TRABAJOS SIN TENSIÓN 91

8. ANÁLISIS POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS. 93

8.1. OPERACIONES PREVIAS 93

8.1.1. VALLADO PROVISIONAL DE OBRA 93

8.1.2. TRABAJOS DE REPLANTEO TOPOGRÁFICO 95

8.1.3. ACCESOS A OBRA 97

8.1.4. ORDEN Y LIMPIEZA 99

8.1.5. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS 101

8.1.6. INSTALACIONES DE OBRA (CASETAS, ALMACENES, TALLERES AUXILIARES, ETC.) 107

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.1.7. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES. ACOPIOS 111
8.1.8. ILUMINACIÓN DE LOS TAJOS 114
8.1.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA 120
8.2. MONTAJE Y DESMONTAJE DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES 122
8.2.1. BARANDILLAS 122
8.2.2. LÍNEAS DE VIDA 124
8.2.3. MONTAJE Y DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ANDAMIAJE 128
8.2.4. MONTAJE DE CIMBRA 133
8.2.5. RED BAJO FORJADO REUTILIZABLE 135
8.3. DESMONTAJE DE ALUMBRADO PÚBLICO 138
8.4. DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO 139
8.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS. 140
8.5.1. DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS 140
8.5.2. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS 143
8.6. DESMONTAJE DE MÓDULOS DE PASARELA. 145
8.7. CIMENTACIÓN 147
8.7.1. MICROPILOTES 147
8.7.2. ENCEPADOS 153
8.7.3. ZAPATAS 155
8.8. ESTRUCTURA METÁLICA 161
8.9. MONTAJE DE PASARELAS 164
8.10. CUBIERTA. 167
8.11. ACABADOS 171
8.11.1. PAVIMENTO 171
8.11.2. PINTURA 172
8.11.3. HERRERÍA 175

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.12. MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO 176

8.13. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO 177

8.14. ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON LA EDIFICACIÓN 179

8.14.1. VISITAS A OBRA 179

8.14.2. GESTIÓN DE RESIDUOS 180

8.14.3. CONTROL DE CALIDAD. 182

9. ANÁLISIS POR EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS 183

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO 183

9.2. MEDIDAS GENERALES PARA TODA MAQUINARIA PESADA Y EQUIPOS DE TRABAJO 185

9.2.1. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA 185

9.2.2. UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA 185

9.2.3. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA 186

9.3. MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 186

9.3.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE 189

9.3.2. EXCAVADORA, RETROEXCAVADORA Y RETROCARGADORA 191

9.3.3. CAMIONES Y DÚMPERES 194

9.3.4. SONDA HELICOIDAL (AHOYADOR) 198

9.3.5. BARREDORA 199

9.3.6. FURGONETAS Y TODOTERRENOS 200

9.3.7. CAMIÓN PLATAFORMA (GÓNDOLA). 202

9.3.8. DUMPER O MOTOVOLQUETE 204

9.3.9. PILOTADORA 207

9.4. MEDIOS DE HORMIGONADO 210

9.4.1. CAMIÓN HORMIGONERA 210

9.4.2. CAMIÓN BOMBA DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN 211

9.4.3. BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN 213

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.4.4. VIBRADORES 214

9.5. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN 215

9.5.1. APARATOS DE ELEVACIÓN EN GENERAL 215

9.5.2. GRÚA AUTOPROPULSADA 217

9.5.3. CAMIÓN GRÚA 219

9.5.4. PLATAFORMA ELEVADORA AUTOPROPULSADA 222

9.5.5. CARRETILLA ELEVADORA 225

9.6. MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL 227

9.6.1. GRUPO ELECTRÓGENO 227

9.6.2. COMPRESOR 228

9.6.3. MARTILLO NEUMÁTICO 229

9.6.4. TALADROS 230

9.6.5. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE 231

9.6.6. SOPLETE 234

9.6.7. RADIAL O ROTAFLEX 236

9.6.8. CIZALLA 238

9.6.9. MÁQUINA DE DOBLADO DE BARRAS 239

9.6.10. BOMBA CENTRÍFUGA 240

9.6.11. HORMIGONERA ELÉCTRICA 241

9.6.12. SIERRA DE DISCO PARA MADERA 242

9.6.13. TORRES Y OTROS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN. 244

9.6.14. APARATOS Y ÚTILES TOPOGRÁFICOS 248

9.6.15. ATORNILLADORA 249

9.6.16. BATIDORA MANUAL PARA MORTERO 250

9.6.17. HERRAMIENTAS MANUALES 250

9.6.18. TRONZADORA 252

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.7. MEDIOS AUXILIARES 254
9.7.1. ANDAMIOS EN GENERAL. 254
9.7.2. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES. 256
9.7.3. TORRETA O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS. 260
9.7.4. ANDAMIO DE BORRIQUETAS. 262
9.7.5. ESCALERAS DE MANO. 263
9.7.6. TRACTEL 266
9.7.7. CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y GANCHOS 268
9.7.8. ENCOFRADOS 271
9.7.9. CUBILOTE 273
9.7.10. CIMBRA 275
10. MEDIDAS A ADOPTAR EN MATERIA DE SEGURIDAD EN EL USO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES DE OBRA. 276
10.1. PROYECTO DE INSTALACIÓN 277
10.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE 279
10.3. MONTAJE Y DESMONTAJE 279
10.4. PUESTA EN SERVICIO Y UTILIZACIÓN 279
10.5. MANTENIMIENTO 280
11. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 280
11.1. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA. 280
11.2. PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA 282
11.2.1. CIRCULACIÓN DE PERSONAL EN OBRA 282
11.2.2. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 283
11.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 284
11.3.1. ETIQUETADO Y FICHAS DE SEGURIDAD 284
11.3.2. ALMACENAMIENTO 284

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

11.3.3. MANIPULACIÓN 284
11.3.4. OTROS ALMACENAMIENTOS PROVISONALES 284
11.4. VALLADO PROVISIONAL DE OBRA 286
11.5. SEÑALIZACIÓN 288
11.6. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA 289
11.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS 289
11.7.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 289
11.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 289
11.7.3. AFECCIÓN AL TRÁFICO RODADO. MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIAS 290
11.7.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES. 291
11.7.5. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS. 293
12. INSTALACIONES PROVISIONALES 293
12.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 293
12.1.1. EMPLAZAMIENTO 294
12.1.2. COMEDOR 294
12.1.3. VESTUARIO 294
12.1.4. ASEOS Y SANITARIOS 294
12.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA. 294
12.3. INSTALACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE FERRALLA 299
13. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 299
13.1. MEDIDAS TÉCNICAS 299
13.1.1. SERVICIO MÉDICO 299
13.1.2. BOTIQUÍN DE OBRA 300
13.1.3. MEDIOS DE COMUNICACIÓN 300
13.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS 300
13.2.1. EQUIPO DE EMERGENCIAS 300

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.2.2. SIMULACROS 303

13.3. CENTROS DE ASISTENCIA SANITARIA 303

13.4. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA. 305

13.5. PLAN DE EMERGENCIA 305

13.5.1. COMUNICACIONES EN CASO DE EMERGENCIA O ACCIDENTE: 306

13.5.2. MEDIDAS DE ACTUACIÓN GENERALES EN CASO DE EMERGENCIA 307

13.5.3. RIESGOS DE ACCIDENTES 309

13.5.4. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE 310

13.5.5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE POR CAÍDA DE ALTURA 311

13.5.6. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UNA HEMORRAGIA 312

13.5.7. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UNA ASFIXIA 312

13.5.8. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO 314

13.5.9. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DERRUMBES DEL TERRENO 315

13.5.10. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACIÓN 315

13.5.11. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DERRAME 315

13.5.12. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DE TRÁFICO 315

13.5.13. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN 316

13.5.14. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE GOLPE DE CALOR 316

13.5.15. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE HIPOTERMIA O CONGELACIÓN 316

13.5.16. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DESMAYOS 316

13.5.17. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ATAQUES EPILÉPTICOS 316

13.5.18. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS 317

13.6. PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 317

13.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS 319

13.6.2. MEDIDAS CORRECTORAS 320

13.6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS CONTRA INCENDIOS 321

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.6.4. ESQUEMA OPERACIONAL EN CASO DE EMERGENCIA. 321

13.6.5. NORMATIVA DE APLICACIÓN 323

13.7. IMPLANTACIÓN 324

13.7.1. DIAGRAMA DE ACTUACIÓN. 327

13.7.2. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS 329

13.8. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES 329

14. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN 330

14.1. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE URBANIZACIÓN 330

15. CONCLUSIÓN 331

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde al "**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737"**. En aplicación de este estudio se redactará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud por el contratista principal de la obra, según lo dispuesto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este Plan de Seguridad y Salud constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y facilitará la labor de prevención y protección de riesgos profesionales, durante la ejecución de la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición de los representantes de los trabajadores. De igual forma, una copia de este estará a disposición de la Dirección Facultativa y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los organismos autonómicos competentes en la materia.

Se consideran en este Estudio los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares; la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello; los riesgos que no pueden eliminarse y se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser redactado en aplicación del presente Estudio, y el Contratista lo someterá, antes del inicio de los trabajos, a la revisión del Coordinador de Seguridad y Salud de las obras en fase de ejecución para que emita el informe favorable para la posterior aprobación por parte de la administración.

Este Estudio de Seguridad y Salud propone una serie de procedimientos constructivos para ejecutar los trabajos, de los que se analizan sus riesgos proponiendo una serie de medidas preventivas al efecto de minimizarlos. El Contratista Principal podrá modificarlos o proponer otros a los expuestos en su Plan de Seguridad y Salud, conservando y respetando el espíritu del Estudio, sin que impliquen en ningún caso una reducción de la seguridad en obra y sometiéndolo siempre a la aprobación de la Administración promotora previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra en fase de ejecución.

2. DATOS GENERALES

2.1. PROMOTOR DE LA OBRA

La promoción de la obra corresponde al **AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO**, con domicilio en Sabino Arana Plaza, 1 48.170 Arteaga – San Martín, Zamudio (Bizkaia) y CIF P-4811000.

2.2.

2.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto se encuentra detallado en el capítulo correspondiente del proyecto de ejecución.

2.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA

La infraestructura objeto de rehabilitación se encuentra en el este del municipio, en concreto, en el acceso a la localidad desde el termino municipal de Lezama. Conecta el tejido urbano y la escuela pública. Ambas, separadas por la carretera BI-737 y el ferrocarril Lezama - Bilbao.

La pasarela fue construida entre 2011 y 2012. El ámbito de actuación del proyecto se centra en los elementos que componen la pasarela, conocida como pasarela Uribe.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

A norte linda con la escuela antes mencionada y su poryección se sitúa sobre el espacio de juegos de lamisma escuela. Al sur limita con una manzana de uso residencial. Al este y al oeste se encuentrana tanto el ferrocarril como la vía rodada principal que cruza el municipio, además de un camino secundario de acceso a garajes. Cuenta con acceso peatonal desde ambos extremos.

2.4. OBJETO DE LA OBRA

El objeto de la obra es la rehabilitación de la estructura y cubrición de la pasarela Uribe que cruza la carretera BI-737.

2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución según la programación desarrollada en el presente proyecto para la obra es de **SEIS (6) meses.**

2.6. AUTOR DEL PROYECTO

El equipo redactor del presente proyecto de ejecución lo componen los miembros de LANIK S.A., y TENKA arkitektura SLLP, colegiados en la delegación vizcaína del Colegio.

LANIK S.A.

Santiago Cizaurre PROJECT MANAGER

Josu Goñi Martinez Ingeniero industrial / Análisis dinámicos.

CIF A20050365

Dirección: MUNDAIZ 8, 00, 20012, DONOSTIA/ SAN SEBASTIAN, GIPUZKOA.

Mail: scizaurre@lanik.com

Web: www.lanik.com

TENKA ARKITEKTURA S.L.L.P.

Peio Lopez de Subijana Alonso arquitecto nº 4.125 del COAVN

Ana Nicholson Viar arquitecto nº 5.330 del COAVN

Alejandro Conejo Orue arquitecto nº 5.331 del COAVN

CIF B95944328

Dirección: LUCHANA 6, 3º, DPT. 6, 48005, BILBAO, BIZKAIA.

Mail: info@tenka.eus

Web: www.tenka.eus

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.7. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD YSALUD

La autora del Estudio de Seguridad y Salud es ANA SÁNCHEZ BAILADOR, Ingeniera Técnica Industrial y Técnico Superior en Prevención Riesgos Laborales, en representación de la sociedad BATEGIN, S.L.P., con domicilio en Portuetxe kalea 63, 2ºD de Donostia (Gipuzkoa) y CIF: B-75097451.

2.8. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS EN LA OBRA

El número máximo de operarios previsto en la obra simultáneamente es de **DIEZ (10) personas,** teniendo en cuenta el periodo de obra.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA.

3.1. ESTADO ACTUAL

La pasarela peatonal tiene un desarrollo lineal de 152 metros, distribuidos en 8 vanos que salvan luces de entre 10 y casi 25 metros. Su ancho libre aproximado es de 2,50 metros. Los vanos que salvan las mayores luces, correspon- dientes a los módulos B, E, F, G y H, están formados por dos vigas biapoyadas de gran canto variable, con ligera cur- vatura. El resto de los módulos, que forman los vanos, se resuelven con escuadrías rectangulares de diferentes dimen- siones según la luz que deben salvar. Los vanos finales descansan sobre estribos de hormigón armado.

Los vanos intermedios se apoyan sobre soportes de acero en forma de “T”, que formalizan una unión articulada y recogen las cargas de ambas vigas principales, trasladando la carga a la cimentación a través de un pilar central circular. La esbeltez de los soportes varía en diferentes puntos de la pasarela. Aproximadamente, entre el borde inferior y la mitad del canto de las vigas principales, se disponen transversalmente, cada 2,25 metros, viguetas que unen las dos piezas principales mediante herrajes metálicos, lo que impide el vuelco o pandeo lateral. Además, el conjunto está arriostrado mediante cruces de acero en el envés de la estructura, unidas con herrajes que articulan la unión vigueta- viga.

El solado o "decking" está compuesto de madera conífera tratada y se encuentra sobre escuadrías de madera laminada encolada. Las testas del "decking" sobresalen sobre estas correas, evitando la acumulación de agua y favoreciendo su evacuación, como lo indican las líneas de clavijas en la fotografía inferior. En los tramos expuestos, el decking está cubierto con un tapete elástico en una franja de un metro.

Para la protección y barandilla, se disponen montantes metálicos verticales atornillados lateralmente desde la cara interior de las vigas principales, que quedan rigidizadas por un doble pasamanos en ambos lados de la pasarela. Estas piezas no afectan la estabilidad de la estructura. En los módulos C y D, se construyó una cubrición en forma de arco de estructura metálica, realizada años después de la finalización de la pasarela. Esta cubrición se apoya en parte sobre la cara superior de la viga y se atornilla a la barandilla metálica mediante pletinas. El material utilizado para el revestimiento de la cubrición es un policarbonato celular de 10 mm de espesor.

En cuanto al estado general de la pasarela, a pesar de su antigüedad y atendiendo al informe previo se concluye que no es aceptable. Aunque ningún elemento estructural presenta fallos mecánicos, algunos están al borde de ello. Se han detectado numerosos defectos, principalmente en los módulos E, F, G y H, cercanos a la escuela pública. Las vigas principales de estos módulos presentan pudriciones avanzadas y muy avanzadas, que han afectado tanto a las escuadrías de las vigas como a los apoyos. La fructificación de hongos, visible entre las láminas de madera, indica que el ataque biológico ya está consumado.

En cuanto a otros organismos xilófagos, no se han detectado ataques de insectos sociales (termitas), pero sí se ha observado el ataque de insectos de ciclo larvario (carcomas) en láminas que contienen principalmente albura. Todas las piezas principales de los módulos presentan delaminaciones y fisuras en diversos grados, siendo estas más profundas y largas en los módulos con mayor deterioro biológico. En lo que respecta a las singularidades de fabricación, la nudosidad, los diámetros y las desviaciones de fibras en la mayoría de las piezas son aceptables, sin haberse encontrado fallos significativos en los empalmes (finger), salvo algunos residuales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La estructura de soporte de los elementos de madera está compuesta por una serie de pilares metálicos de sección circular, coronados por bastidores horizontales formados por vigas tipo HEA, sobre los que descansan las grandes vigas de madera laminada.

El tratamiento superficial original de la estructura consistía en un recubrimiento de pinturas líquidas, pero con el paso del tiempo y la falta de mantenimiento, estas han perdido integridad. En general, la estructura presenta un estado generalizado de falta de mantenimiento, con múltiples puntos de corrosión, especialmente en las zonas donde se acumulan las aguas. El mayor riesgo de degradación se encuentra en las áreas donde las piezas de madera están en contacto con la estructura metálica.

El origen de la magnitud de estas oxidaciones podría estar relacionado con el vertido de sal durante épocas susceptibles a la congelación. La sal, al diluirse con el agua de lluvia, se escurriría por las juntas del solado y se acumularía en las zonas horizontales, reaccionando con los recubrimientos, especialmente en los puntos de encuentro entre los elementos estructurales.

FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL



FOTO Nº1 EXTERIOR ACCESO SUR_Módulo B y C



c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

FOTO Nº2 EXTERIOR ACCESO NORTE_Módulo G y H.



FOTO Nº3 EXTERIOR PILAR DE APOYO_Módulos D y E.



FOTO Nº4 APOYO ARTICULADO. Módulo E y F

3.2. PROPUESTA DE ACTUACIÓN

La solución adoptada se basa en los criterios y recomendaciones del informe previo, que incluyó un análisis exhaustivo de la estructura de madera y acero existente. Este análisis permitió evaluar con precisión el grado de conservación de los materiales y componentes estructurales, identificando posibles deterioros o problemas que pudieran comprometer la seguridad y estabilidad de la pasarela. Posteriormente, se llevó a cabo un estudio detallado de la capacidad portante de la pasarela, evaluando las cargas y solicitaciones a las que estaba sometida. Tras este análisis, se concluyó que la estructura no cumplía con las exigencias normativas vigentes en cuanto a la capacidad de carga, lo que ponía en riesgo su funcionalidad y seguridad. Como

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

resultado, se determinó necesario implementar una serie de medidas correctivas para garantizar que la pasarela pueda soportar las cargas previstas de manera adecuada y conforme a las normativas actuales.

El proyecto de rehabilitación se ha diseñado cuidadosamente para abordar los condicionantes técnicos y estructurales identificados en el análisis preliminar. Esta intervención se articula en tres actuaciones principales, cada una de ellas orientada a mejorar la seguridad, estabilidad y durabilidad de la pasarela, a la vez que se preserva su valor histórico y arquitectónico.

La primera actuación se centra en el refuerzo de los tramos de 25 metros de longitud, correspondientes a los Módulos B, E, F, G y H. Se llevará a cabo la suplementación de nuevos soportes, con el objetivo de reducir la luz a salvar. Este refuerzo es fundamental para mejorar el comportamiento estructural, ya que al acortar la distancia entre apoyos, se minimiza la deformación que podría producirse bajo las cargas aplicadas. De este modo, se incrementa la rigidez del conjunto estructural, mejorando así la estabilidad y seguridad de la pasarela. Se completa la actuación, con el apuntalamiento del pilar B-C y una barra de acero en el soporte F-G que favorecen una mayor rigidez y una mayor frecuencia natural de vibración.

La segunda actuación consiste en la sustitución de los módulos de puente de madera F y H, que presentan un estado de conservación muy deteriorado, con signos de desgaste que afectan su capacidad de carga y funcionalidad. Estos módulos serán reemplazados por nuevos, fabricados con materiales de alta calidad y resistencia, lo que garantizará una estructura más segura y duradera. Además, se procederá a la sustitución de las cruces de San Andrés, que se encuentran completamente oxidados y han perdido su capacidad de soporte. Estas cruces serán reemplazadas por componentes metálicos de idénticas cualidades.

La tercera actuación se enfocará en las zonas de la estructura que presentan un nivel significativo de degradación. En estas áreas, se llevará a cabo una intervención con prótesis de madera compatibles, que se diseñarán y fabricarán para adaptarse perfectamente a las piezas originales. Este enfoque permitirá conservar la mayor parte posible de las piezas originales, respetando su capacidad de carga y se prolongando su vida útil.

Finalmente, en todas las partes de la estructura, tanto los elementos de acero como los de madera, se realizará un proceso de lijado, cepillado y saneado de las superficies para eliminar impurezas y materiales deteriorados. Este tratamiento es esencial para garantizar la correcta adherencia de los acabados que se aplicarán a continuación. Tras esta fase, se procederá a la aplicación de acabados filmógenos, que proporcionarán una capa protectora para evitar la corrosión en los elementos metálicos y la degradación en los de madera. Además de proteger la estructura, estos acabados contribuirán a aumentar su durabilidad y resistencia frente a las inclemencias del tiempo y otros factores ambientales.

En conjunto, estas tres actuaciones permitirán llevar a cabo una rehabilitación integral de la pasarela, optimizando su seguridad, funcionalidad y durabilidad, y asegurando que se mantenga como un elemento valioso tanto en términos estructurales como patrimoniales.

En el transcurso de las obras se tratará de tener la pasarela abierta al paso de los peatones. Si bien hay fases de obra donde va a ser inevitable el cierre de la misma.

CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

La obra se ejecutará conforme a la documentación gráfica, los capítulos del presupuesto y las directrices de la Dirección Facultativa. Todos los materiales deberán ser aprobados por la Propiedad y la Dirección. Además, se garantizará su calidad y una ejecución cuidadosa, cumpliendo con los estándares de la buena construcción.

Estas son las principales fases de la intervención:

<u>Actuaciones previas (Pasarela abierta):</u>

Vallado de la zona de obra según Estudio de Seguridad y Salud.

Montaje de cimbras en los módulos F y H a desmontar.

Montaje de andamio sobre la vía del ferrocarril.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Demoliciones y derribos (Pasarela cerrada):

Se desmontará la totalidad de los módulos F y H.

Se desmontará la cubrición y su cobertura de policarbonato.

Se desmontarán tramos de la barandilla metálica para su posteriormente recolocar.

Se desmontarán las tapetas que rematan las vigas principales.

Los residuos generados serán clasificados y trasladados a un vertedero autorizado.

Las vigas de borde serán limpiadas mediante cepillado para eliminar las áreas degradadas.

Refuerzo estructural (Pasarela cerrada):

Sustitución de módulos F y H completos de pasarela de madera.

Ejecución de la cimentación y encepados mediante micropilotes.

Ejecución de soportes metálicos de acero nuevos en la mitad de los vanos.

Ejecución de puntales en pilar B-C y barra (tirante) en meseta F-G.

Reparación estructural (Pasarela abierta):

Reparación las láminas de las vigas de los módulos E y G, eliminando las láminas podridas, limpieza de las piezas, encolado “in situ”de las nuevas láminas.

Saneado y limpieza de las oxidaciones en los elementos estructurales de acero.

Saneado y limpieza de las degradaciones superficiales en los elementos estructurales de madera.

Colocación de tapetas de madera termotratada en las vigas de borde.

Reparación de anclajes al muro en mal estado mediante sustitución.

Instalación de la cubrición (Pasarela abierta):

Instalación de nueva estructura metálica para la cubirción de los módulos C y D.

Se colocará un sistema de cobertura de ETFE siguiendo las instrucciones del fabricante, para garantizar las prestaciones necesarias.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se formalizarán los encuentros singulares como el encuentro con los bordes.

Acabados:

Pintado de las barandillas y estructura de acero.

Lasurado de las piezas de madera de la pasarela.

4. CONDICIONES DEL ENTORNO

4.1. ACCESOS A LA OBRA.

La obra se ubica en un entorno totalmente urbanizado, por lo que sus accesos no presentan dificultades. El acceso se realizará por la BI-737.

La pasarela conecta el Barrio Arteaga con la calle Txantxangorri de Zamudio.

Los accesos a la obra quedarán señalizados debidamente mediante señales reguladas y homologadas por las normas de circulación.

Se señalizarán los cuadros y armarios eléctricos existentes para que no dificulten el acceso y paso de vehículos de obra.

4.2.
4.2.
4.2.

4.2. VIALES EXISTENTES.

Los viales existentes son los siguientes:

BI-737: se trata de un vial de doble sentido de circulación, con un único carril por sentido y paralela a vía de Euskotren.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Calle de acceso a Arteaga: se trata también de un vial de doble sentido de circulación, con plazas de aparcamiento en el lado derecho en el sentido de la marcha y acera a ambos lados de la calzada. En esta calle se encuentra el acceso al colegio.



Calle Txantxangorri: se trata de una calle de un único sentido de circulación y un carril, con plazas de aparcamiento en el lado derecho de la marcha.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Durante la ejecución de la obra se producirán afecciones al tráfico, sobre todo en la BI-737, por lo que se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

No se podrá iniciar ninguna operación que genere afección para con carreteras abiertas al tráfico sin antes haber colocado las señales informativas, de peligro o de limitación previstas, en cuanto a tipo, número y modalidad, por la Norma de Señalización 8.3-I.C. y de acuerdo con la policía municipal de Zamudio.

Todas las máquinas empleadas dispondrán de luz ámbar intermitente giratoria.

En ningún caso se invadirá la calzada con circulación, aunque sea para trabajos de corta duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante los trabajos con corte de carretera se prohibirá la salida de la zona de trabajo y la interceptación de la vía en circulación por el personal o maquinaria.

En tiempos en los que se prevean lluvias de intensidad moderada o fuerte se suspenderán los trabajos en la zona de previsibles avenidas.

Todos los trabajadores que intervengan en las operaciones vestirán ropa de alta visibilidad.

Toda señal, cono, etc., deteriorado deberá ser reparado, lavado o sustituido.

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudieran transportar todas las señales y las balizas en un sólo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de las obras de fábrica, etc. Además, el modelo de señalización que se disponga tendrá en cuenta el conjunto de balizas, cascadas luminosas y cuantos dispositivos sean precisos con el objeto de garantizar la eficacia y seguridad de la señalización en horario nocturno.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, a través de la zona vedada al tráfico, o bien desde el acerado, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

En la colocación y retirada de las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el trabajador deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

En la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación.

En los entronques de las carreteras con los diferentes caminos de acceso a las zonas de obra se colocará señalización vertical con carteles que indiquen que se encuentran en una zona en obras, que la velocidad máxima permitida es de 20 km/hora y que se trata de un punto de salida e incorporación de la maquinaria. Esta situación se identificará, conforme a lo previsto en este Estudio de Seguridad, por medio de señales de peligro indefinido, carteles informativos mediante los que se advierta a los usuarios de las vías la salida e incorporación de maquinaria y la instalación de una señal de stop en el supuesto de que el cruce no estuviera señalizado.

Por regla general, no se permitirá el cruce directo de maquinaria a través de vías abiertas al tráfico rodado. En este supuesto, los vehículos darán cumplimiento al código de circulación, incorporándose al carril contiguo en su sentido normal de avance, prosiguiendo a través de la vía hasta encontrar un punto adecuado para realizar el cambio de sentido, y terminando por incorporarse al otro lado de la carretera en el punto seleccionado. Igualmente será de aplicación a aquellas máquinas que sean de cadenas, para lo cual, éstas deberán ser cargadas en góndolas para poder cruzar a la zona de vía que sea necesaria. Sólo se permitirá el cruce directo en la medida en que éste se autorice por el titular de la carretera, se haya instalado el modelo de señalización oportuno conforme a la citada Norma 8.3. IC, y existan señalistas en el punto de cruce que regulen las maniobras convenientemente uniformados con ropa de alta visibilidad y comunicados mediante emisora.

No se permitirá el transporte de personas fuera de los asientos destinados a tal fin.

Se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad independientemente de la duración del desplazamiento.

Las zonas de los vehículos destinadas al transporte de personas permanecerán limpia de herramientas, señales, elementos de balizamiento, etc.

La retirada o colocación de señales, herramientas, etc. sobre los vehículos no se hará, bajo ningún concepto, con estos en marcha.

Diariamente y antes de la salida de los vehículos a los tajos se realizarán la comprobación del correcto funcionamiento de los frenos y dirección, las luces y los rotativos destellantes, la batería de la señalización móvil y de la flecha luminosa, el enganche y demás dispositivos de los remolques de señalización, la bocina dé marcha atrás, etc.

4.3. SERVCIOS EXISTENTES.

No se dispone de información sobre servicios enterrados existentes que se vayan a ver afectados durante la ejecución de la obra. La instalación existente más importante y que limita los trabajos a ejecutar es la catenaria de la vía del ferrocarril.

En cualquier caso se tomarán las siguientes medidas:

Antes de iniciar los trabajos, el contratista realizará una prospección del lugar, para determinar las infraestructuras, servicios, etc., que pudieran verse afectados por las obras. Se recabará toda la información necesaria relativa a las posibles conducciones subterráneas que pudieran existir y afectar al desarrollo de las obras (eléctricas, de telefonía, de agua, de abastecimiento etc.).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Esta información permitirá adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos.

A priori la forma más sencilla es consultar directamente a los suministradores de los servicios. Ellos suelen disponer de esta información.

Antes de realizar ninguna cata o prospección sobre el terreno, se realizará una reunión previa in situ con los responsables del servicio afectado.

Se decidirá, juntamente con los responsables del servicio, el plan de catas a realizar para la identificación física de la instalación.

Para la realización de catas o prospecciones en el terreno, se seguirán las instrucciones de seguridad del titular del servicio afectado.

Finalmente, en caso de ser necesario, se ejecutará el desvío del servicio por parte de empresa especializada.

Desarrollar los trabajos en todo momento con la máxima precaución a pesar de que la información de la que se disponga no prevea la existencia de servicios.

En el caso de localizar de forma accidental una red de suministro, en todos los casos se considerará que está en carga, por deteriorada y antigua que parezca. Se suspenderán los trabajos y se comunicará a la compañía suministradora.

Si se encontrarán restos de metralla o munición, siempre se considerará como no detonada y se avisará de forma inmediata a los cuerpos de seguridad especializados en su desactivación y retirada.

En el caso de existir líneas eléctricas aéreas o de suministro de servicios de telefonía se evitará pasar por debajo de su proyección horizontal. En caso de ser inevitable se dispondrán los gálibos oportunos.

El contratista deberá tomar las medidas necesarias en la realización de “trabajos en la proximidad de líneas eléctricas” incluyendo en el Plan de Seguridad aspectos como la identificación de las zonas donde se realizan estos trabajos, condiciones de señalización, vigilancia de los trabajos y cumplimiento del R.D. 614/2001.

El contratista ha de comprometerse a la reposición de cualquier servicio que se pudiera ver afectado durante las obras.

En general para todas las reposiciones, los trabajos de obra civil pueden ser ejecutados por el Contratista adjudicatario, bajo las directrices y/o la supervisión de los técnicos del organismo titular, si bien para determinados servicios existen trabajos de carácter más específico como es la obra mecánica (conexiones, instalaciones particulares, etc.) que habitualmente, bien por su complejidad o por indicación del propio titular, son acometida íntegramente por el propio organismo titular del servicio o a través de sus empresas colaboradoras.

Dado que para la realización de las obras propuestas es necesario el permiso y visto bueno de cada compañía titular, antes de iniciar ningún trabajo, y con antelación suficiente, el contratista adjudicatario deberá presentar una Solicitud/Comunicación formal ante el respectivo organismo para la realización de dichas obras y que éstos puedan emitir un informe técnico de reposición, aprobar las actuaciones en su caso y determinar quién y con qué alcance se ocupará de ejecutarlas.

4.4. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL ENTORNO

En Zamudio, los veranos son cómodos; los inviernos son largos, fríos, húmedos y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *5 °C* a *24 °C* y rara vez baja a menos de*1 °C* o sube a más de *28 °C*.

La temporada templada dura 3,0 meses, del 23 de junio al 24 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C. El mes más cálido del año en Zamudio es agosto, con una temperatura máxima promedio de 24 °C y mínima de 16 °C.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La temporada fresca dura 3,8 meses, del 21 de noviembre al 16 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El mes más frío del año en Zamudio es enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima de 12 °C.

Se tendrán en cuenta los siguientes riesgos respecto a la climatología:

4.4.1. NIEBLA

Se suspenderán los trabajos con grúa o similar si no existe una correcta visibilidad dentro de la zona de influencia de la grúa (considerar que la zona de influencia es mayor que el radio de alcance de la grúa). Se aumentará la distancia de seguridad entre vehículo y trabajadores ajenos al mismo.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. El señalista considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como de vehículos privados.

4.4.2. ROCÍO, HIELO Y ESCARCHA

Se impedirá el acceso, tránsito o trabajo sobre superficies inclinadas y/o deslizantes – considerar que materiales no deslizantes en condiciones normales sí lo son al ser humedecidos, y se evitarán aquellos trabajos protegidos únicamente con arnés.

4.4.3. VIENTO

Con vientos que alcancen los 50 Km/h se suspenderán los trabajos con grúas y similares, no se trabajará en actividades cuya única medida preventiva sea el arnés.

Aún con viento inferior al indicado puede ser necesario suspender toda manipulación manual o mediante grúa de materiales ligeros en relación con su volumen que resulten difíciles de dirigir o puedan incrementar el riesgo de caída en altura o a distinto nivel de los trabajadores afectados, igualmente se prohibirá el proyectado y similar de materiales (aislantes, desencofrantes, etc.) si no se puede asegurar que los restos arrastrados por el viento no afectan a otros trabajadores o a terceras personas.

En trabajos de soldadura se ampliará la zona señalizada en previsión de caída de chispas o material fundido. No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen desprecintados en zonas expuestas. Aunque esta norma es de aplicación general, y obligatoria con viento debe extremarse la vigilancia.

Cuando el viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, máquinas y herramientas que puedan ser levantados o arrastrados, y los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras. No se realizarán aquellos trabajos en los que haya peligro de vuelco de la maquinaria.

4.4.4. LLUVIA

Si la lluvia impide el normal desarrollo de los trabajos se suspenderán los mismos.

Se suspenderán trabajos de soldadura eléctrica o asimilable, y aquellos cuya única medida preventiva sea la línea de vida o arnés. Se prohibirá el acceso a zonas con charcos helados.

En cualquier caso, se utilizarán ropas de alta visibilidad e impermeables y botas de caña alta. Cuando la lluvia cese, se drenarán las zanjas afectadas y se revisará el estado de los taludes.

4.4.5. RAYO

Se suspenderán trabajos con grúa o similares, trabajos de soldadura, trabajos en zonas elevadas o expuestas o en cualquier zona en la que no exista una correcta puesta a tierra del conjunto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.4.6. FRÍO

Los trabajadores se protegerán con ropas de abrigo en épocas de bajas temperaturas. Cuando las condiciones de trabajo lo requieran, se limitará la permanencia de los trabajadores, estableciéndose turnos o interrumpiendo las actividades si fuese preciso. Se prohibirá la realización de hogueras.

4.4.7. CALOR EXCESIVO

Las condiciones de los lugares de trabajo están reguladas por el RD 486/1997 que define las condiciones ambientales de los lugares de trabajo para que no supongan un riesgo para la seguridad y salud de las personas.

Recientemente, esta norma ha sido modificada por el Real Decreto-Ley 4/2023, con medidas urgentes en respuesta a la sequía y las condiciones climatológicas que establece medidas de prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

Escenarios de alerta

En función de los datos e información facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se establecen tres escenarios o niveles de alerta, en los que se aplicarán una serie de recomendaciones y medidas adicionales a las establecidas anteriormente:

En general:

o Una persona responsable de la obra deberá consultar diariamente las previsiones meteorológicas, informándose sobre las temperaturas previstas y los niveles de extremos térmicos, para planificar el trabajo diario y adoptar las medidas preventivas adecuadas para evitar o minimizar el riesgo. Éste informará del nivel de alerta así como de las medidas adicionales a tomar para que éstos las transmitan a las personas responsables de seguridad de las empresas subcontratistas.

o En el tablón de anuncios de la obra se indicará el color del nivel de riesgo del día, según información facilitada por AEMET. Se informará de esta previsión a las personas trabajadoras antes de empezar la jornada.

o En los trabajos que requieran la presencia constante de una persona trabajadora a la intemperie (exposición excesiva a la radiación solar), se valorará la rotación de la misma con otras personas trabajadoras que puedan relevarle en sus tareas. También se adoptarán aquellas medidas preventivas, para intentar dotar a estas zonas de sombra mediante sistemas artificiales, siempre que sea posible.

La empresa mostrará especial atención a aquellas personas trabajadoras, de nueva incorporación o que se hayan reincorporado tras un periodo prolongado de ausencia.

o Se facilitarán descansos frecuentes en lugares frescos, a la sombra: ▪

Planificando un aumento en la frecuencia de las pausas de recuperación, a lo largo de la jornada laboral, además de las paradas para el almuerzo y la comida.

Previendo zonas de descanso climatizadas o en ambientes más frescos a la sombra.

Nivel de riesgo verde:

Trabajos con normalidad. No existe ningún riesgo meteorológico:

Nivel de riesgo amarillo:

o Se deberán supervisar los trabajos en el exterior y prestar especial atención a las “personas trabajadoras especialmente sensibles”.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Este nivel no genera ningún aviso, pero hace una llamada para que se esté atento a la predicción meteorológica en vigor:

Nivel de riesgo naranja / rojo:

Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).

o Se prohibirán los trabajos en solitario.

o Se priorizarán los trabajos en interiores o a la sombra.

o Se realizará suministro de agua con mayor frecuencia que en la situación general descrita en el punto 5.

o En aquellos trabajos que se ejecuten en el exterior, en los que exista riesgo de exposición para la persona trabajadora y este no pueda ser reducido o eliminado, y las medidas preventivas anteriores o las contenidas en las evaluaciones de riesgos laborales de la empresa no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

o Para la maquinaria, la que disponga de cabinas climatizadas en funcionamiento podrá trabajar con normalidad. Aquella que no disponga de sistema de climatización operativo, se priorizarán los trabajos en horarios en zonas de sombra y a ser posible fuera de la franja horaria de máxima exposición.

Pautas de actuación

Emitido el aviso de fenómeno meteorológico adverso, de nivel naranja o rojo, por la AEMET, la empresa procederá a adaptar, en cumplimiento de la obligación que impone el Real Decreto, las condiciones de trabajo de las horas y días afectados por dicho aviso, siguiendo las reglas fijadas al respecto en el presente artículo. En todo caso, se priorizará la sustitución de la realización de las tareas inicialmente previstas por la realización de otras tareas que no impliquen riesgos relacionados con fenómenos meteorológicos adversos derivados de temperaturas elevadas extremas.

Si no fuera posible la realización de esas otras tareas, la adaptación de las condiciones de trabajo podrá consistir, tanto en la reducción o modificación de la jornada diaria prevista, como en la alteración de la hora de inicio y/o finalización de la misma, y se podrá llevar a cabo por vía de:

- Intentar, en la medida de lo posible, realizar la jornada de forma continuada.
- Adelantar la hora de inicio de la jornada diaria.
- Postponer la hora de inicio de la jornada diaria.
- Interrumpir la jornada diaria.
- Interrumpir y reanudar la jornada diaria, con un máximo de 2 horas de intervalo.
- Adelantar la hora de finalización de la jornada diaria.
- Postponer la hora de finalización de la jornada diaria.

Si se interrumpiesen tareas durante la jornada diaria, éstas se podrán reanudar en el mismo día en las horas en las que no concurran dichos fenómenos meteorológicos adversos o, de concurrir, se garantice la debida protección de la persona trabajadora. Si la empresa plantease que la reanudación conllevara terminar la jornada laboral más tarde del horario inicialmente previsto, y siempre que ello sea posible, tanto desde el punto de vista organizativo y productivo, como que la legislación municipal o autonómica que fuese de aplicación permita la ampliación de horarios para la las obras y trabajos de construcción, modificación, reparación o derribo de edificios e infraestructuras, deberá comunicarlo a la representación legal de las personas trabajadoras del centro de trabajo, y la realización de jornada fuera del horario ordinario habrá de contar con el consentimiento expreso de la persona trabajadora.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Siempre que ello sea posible, tanto desde el punto de vista organizativo y productivo, como que la legislación municipal o autonómica que fuese de aplicación permita la ampliación de horarios para la obras y trabajos de construcción, modificación, reparación o derribo de edificios e infraestructuras, se podrán adelantar y/o posponer las horas de inicio y de terminación de la jornada diaria inicialmente previstas. La postposición de la hora de terminación de la jornada diaria inicialmente prevista no podrá llevarse a cabo durante el período de jornada continuada establecida en los convenios colectivos provinciales o, en su caso, autonómicos, salvo que medie el consentimiento expreso de la persona trabajadora.

La empresa, para la adaptación de las condiciones de trabajo en los días afectados por aviso de nivel naranja o rojo emitido por la AEMET por la concurrencia de fenómenos meteorológicos adversos derivados de temperaturas elevadas extremas, deberá preavisar a la persona trabajadora, y comunicar a la representación legal de las personas trabajadoras del centro de trabajo, con un mínimo de setenta y dos horas (antelación con la que la AEMET emite la información). Si la persona trabajadora no pudiese atender a esta adaptación de las condiciones de trabajo por razones de conciliación de su vida familiar, personal y laboral, no podrá ser objeto de ningún tipo de procedimiento disciplinario, sin perjuicio de que dicha persona trabajadora deba, en su caso, recuperar el tiempo no trabajado en los términos fijados en el presente artículo.

Si la AEMET desactivase el aviso de fenómeno meteorológico adverso de nivel naranja o rojo para el o los días que la empresa hubiese preavisado de la adaptación de las condiciones de trabajo, si aquella quisiera dejar sin efecto ésta, deberá recabar el consentimiento expreso de la persona trabajadora lo antes posible y, en cualquier caso, antes del inicio de la jornada laboral del día en cuestión, y comunicarlo a la representación legal de las personas trabajadoras del centro de trabajo.

Cuando la AEMET emitiese un “aviso especial” o “excepcional”, en los términos definidos por la misma (coincidencia de determinados fenómenos meteorológicos adversos, la intensidad de los mismos, su duración temporal o su coincidencia con épocas o eventos de marcada importancia social que puedan incrementar el impacto de los fenómenos meteorológicos adversos), no será exigible el preaviso establecido en el apartado 5 para la adaptación de las condiciones de trabajo. En estos supuestos la empresa no podrá en ningún caso aplicar el régimen disciplinario respecto de aquella persona trabajadora que no pudiese atender, por razones de conciliación de su vida familiar, personal y laboral, a la adaptación de las condiciones de trabajo, sin perjuicio de que dicha persona trabajadora deba, en su caso, recuperar el tiempo no trabajado en los términos fijados en el presente artículo. Tampoco será exigible dicho preaviso si el día, y/o el posterior a éste, en el que se emitiese el aviso de nivel naranja o rojo por parte de la AEMET no fuese laborable, debiendo la empresa preavisar a la persona trabajadora de la adaptación de las condiciones de trabajo con la mayor antelación posible y, en todo caso, al inicio de la jornada del primer día laborable.

Las horas de desarrollo de la jornada diaria prevista que hayan sido modificadas se abonarán en el mes en el que inicialmente se iban a prestar, sin perjuicio de que la prestación efectiva del trabajo se efectúe en otra fecha.

La persona trabajadora deberá recuperar el 70 por 100 de las horas de trabajo de los días afectados por los avisos de nivel naranja o rojo emitidos por la AEMET por la concurrencia de fenómenos meteorológicos adversos derivados de temperaturas elevadas extremas que dieron lugar a que no trabajase la totalidad de la jornada diaria prevista, debiendo conocer con un preaviso mínimo de cinco días el día y la hora de dicha recuperación; la recuperación deberá llevarse a cabo dentro de los 6 meses siguientes al día en que se produjo la adaptación de las condiciones de trabajo.

En todo caso, serán de aplicación prioritaria las reglas específicas en materia de recuperación de horas de trabajo no trabajadas como consecuencia de la emisión de avisos de nivel naranja o rojo por la AEMET por la concurrencia de fenómenos meteorológicos adversos derivados de temperaturas elevadas extremas que expresamente estuviesen regulados en pactos de empresa o en convenios colectivos de ámbito inferior, siempre que estos últimos lo hubiesen regulado con posterioridad a la entrada en vigor de la disposición adicional única del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, introducida por el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, y en ambos se estableciese una recuperación inferior.

Durante la prestación del trabajo a que se refiere al apartado anterior, deberán respetarse, en todo caso, los periodos mínimos de descanso diario y semanal previstos legal y convencionalmente, así como la duración máxima de la jornada diaria regulada en el Convenio general y, en su caso, en los convenios provinciales.

<u>Recomendaciones generales</u>

Se establecen como recomendaciones generales las siguientes:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Pautas alimentarias:
- Beber regularmente (aproximadamente cada 15-20 minutos); agua fresca-no fría. No esperar a tener sed para beber.
- Beber antes, durante e inmediatamente después del trabajo con exposición al calor.
- Continuar bebiendo al acabar la jornada laboral para mantenerse hidratado.
- Comer alimentos ligeros (ensaladas, frutas o zumos ayudan a devolver al cuerpo las sales perdidas con el sudor).
- Evitar las bebidas que contienen cafeína o las muy azucaradas (favorecen la deshidratación). No tomar bebidas con alcohol.
- Evitar las comidas pesadas y muy calóricas.
- Ropa adecuada:
- No quitarse la ropa por mucho calor que haga.
- Utilizar ropa ancha, clara y transpirable.
- Cubrir la mayor parte del cuerpo. Allí donde no sea posible, utilizar cremas de protección solar.
- Utilizar casco, o sombreros/ gorras de tejido transpirable cuando sea posible.

Además:

- Programación de descansos en áreas de sombra, prioritariamente en áreas aisladas y con posibilidad de protección.
- Siempre que sea posible, adaptar los horarios de trabajo a las horas de menor exposición.
- En caso de alerta naranja o roja, se evitará que las personas trabajadoras se encuentren aisladas realizando el trabajo.
- Deberán facilitarse a las personas trabajadoras expuestos protección solar adecuada.
- Las tareas que impliquen mayor esfuerzo físico se realizarán en los horarios de menor exposición.
- Garantizar el suministro de agua potable y fresca a las personas trabajadoras expuestas.
- Las instalaciones de higiene y bienestar dispondrán de climatización adecuada
- Selección adecuada EPI's a usar por las personas trabajadoras.
- Información sobre cómo identificar y actuar ante una situación de golpe de calor.
- Formación a las personas trabajadoras incluyendo el apartado de primeros auxilios y medidas de emergencia en caso de golpe de calor.
- En caso de que el dictamen de aptitud de la persona trabajadora refleje alguna limitación con relación a los trabajos con exposición a altas temperaturas, se le asignarán prioritariamente otros trabajos con menor exposición a altas temperaturas.

4.4.8. ACTUACIÓN ANTE EL GOLPE DE CALOR

Es evidente que aquellas personas que sufren enfermedades debilitantes (por ejemplo, las lesiones cardiacas), resisten peor el ataque térmico. Cuando hace mucho calor el corazón debe realizar un esfuerzo adicional. Esto puede ser excesivo para un paciente cardiovascular. Pero estos casos son consecuencia de problemas patológicos. La preocupación para los fisiólogos es por qué sufren estos problemas de calor las personas médicamente sanas. Si usted sufre alguna enfermedad cardiovascular hágalo saber a la oficina de obra.

- Ante la aparición de los síntomas se debe trasladar al afectado a un lugar a la sombra, fresco y tranquilo; hacer que mantenga la cabeza un poco alta, intentar refrescarlo mojándole la ropa, aplicarle hielo en la cabeza, darle de beber agua fresca o un poco salada, y solicitar ayuda médica.
- En casos no muy graves, y si el paciente está dispuesto, pueden proporcionársele bebidas que favorezcan la rehidratación, como agua con sal (1 cucharada de sal por litro de agua).
- El golpe de calor ocurre cuando la temperatura corporal rebasa los 40° centígrados y está acompañada de pulso fuerte y rápido, que pronto se torna débil, a la vez que disminuye la frecuencia respiratoria.
- Es importante saber que el golpe de calor debe ser tratado inmediatamente, porque puede provocar la muerte del trabajador.
- Está demostrado que las altas temperaturas perjudican el normal funcionamiento de los organismos que forman el cuerpo humano. Pero es un problema generalizado. A pesar de que existen ciertos grupos de riesgo, nadie está libre de sufrir problemas por el calor.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Elaborar una lista de las provisiones necesarias: agua, recursos para proporcionar sombra, cremas de protección solar, etc. También se deben determinar las cantidades necesarias en función del número de trabajadores y la duración de la obra.
- Elaborar un Plan de emergencias específico para determinar el procedimiento de actuación en caso de daños relacionados con el calor, que incluya la previsión de los servicios externos de emergencia, el personal encargado de actuar para proporcionar los primeros auxilios, la formación requerida por estos y cualquier otro recurso necesario.
- Es conveniente disponer de los datos de temperaturas y humedad de cada día, así como de los previstos para los días inmediatos, de forma que la empresa pueda anticiparse a fenómenos de calor extremo y planificar medidas para proteger a los trabajadores que vayan a estar expuestos. "Estos datos están disponibles en la Agencia Estatal de Meteorología y pueden consultarse a través de internet: www.aemet.es
- Programar, cuando sea posible, la adaptación de los horarios de trabajo, turnos, etc., y planificar los ciclos de trabajo/descanso que, en su caso, sean necesarios.
- Proporcionar a los trabajadores la formación e información necesarias, en relación con la exposición al calor.
- Comprobar que, en los reconocimientos médicos, cuando estos se realicen, se valora la posibilidad de que los trabajadores se expongan a temperaturas extremas y que son aptos para ello, y prever medidas para adaptar el puesto a cada trabajador si fuera necesario.
- Considerar la aclimatación del trabajador
- La atención al afectado pasará por intentar bajar la temperatura corporal. Para ello, aplicaremos agua fresca, ventilación y le colocaremos en lugar sombrío.
- Se indican aquí los síntomas del afectado con la intención de un más rápido diagnóstico:

Síntomas generales:

- Dolor de cabeza y mareos.
- Náuseas y vómitos.
- Crisis convulsiva.
- Aumento en la frecuencia cardiaca y respiratoria.
- Pulso irregular.
- Temperatura interna superior a 40,5 0C.

Síntomas cutáneos:

- Piel muy caliente, seca y enrojecida.
- Ausencia de sudor.

Síntomas neurosensoriales:

- Agitación, confusión.
- Disminución o pérdida del nivel de consciencia, confusión y desmayo.
- Proporcionar líquidos con regularidad: En el tajo se dispondrá de bebidas isotónicas o agua fresca.
- Tanto el agua como cualquier otra bebida se deben situar en lugares fácilmente accesibles desde cada puesto de trabajo.
- Se debe animar a los trabajadores a beber agua de forma periódica, aun cuando no sientan sed.
- Es más conveniente tomar agua en pequeñas cantidades y con mayor frecuencia, que hacerlo en gran cantidad en pocas ocasiones.
- Preferiblemente se suministrarán bebidas a temperaturas comprendidas en torno a los 15ºC. Las bebidas excesivamente frías pueden producir calambres estomacales.
- No son adecuadas las bebidas con alcohol, cafeína, gaseosas o con alto contenido de sal o azúcar
- Para reducir el estrés térmico y prevenir los daños derivados de la exposición al calor, son de especial interés las medidas de tipo organizativo:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

○ Limitar ciertas tareas en el horario de mayor estrés térmico y programar las tareas más duras y pesadas durante los periodos menos calurosos de cada turno de trabajo.

○ Modificar siempre que sea posible los procesos de trabajo para eliminar o reducir el esfuerzo físico excesivo, proporcionando ayudas mecánicas

○ Repartir las tareas de mayor carga física entre un mayor número de trabajadores.

○ Rotar los puestos con riesgo para que los trabajadores puedan alternar la exposición al calor con otras tareas.

○ Permitir a los trabajadores regular su propio ritmo de trabajo.

- Programar descansos que permitan la recuperación de la fatiga y de la posible sobrecarga térmica del trabajador. Se trata de establecer unos ciclos de trabajo y descanso, determinando la duración de cada periodo y la frecuencia con que deben repetirse esos ciclos para que el organismo elimine el exceso de calor y disminuya la frecuencia cardíaca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Usar ropa ligera, holgada y de colores claros.
- Llevar sombrero o gorra cuando no se lleve el casco de protección.
- Crema solar.

4.5. PREVISIÓN DE TRABAJOS NOCTURNOS

Es previsible que se necesiten realizar trabajos nocturnos debido a las interferencias con la vía ferroviaria. Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique.

Puesto que parte de los trabajos se ejecutarán en horario nocturno se deberá prever la correcta iluminación de trabajo y de los diferentes tajos.

Los niveles de iluminación de las zonas de trabajo se adecuarán a las tareas a realizar. Se seguirán las recomendaciones de la Guía Técnica para la Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los Lugares De Trabajo del INSHT.

La iluminación se realizará mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes o colgados debidamente de las paredes.

La iluminación mediante portátiles se realizará mediante luminarias de tipo estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue de la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 V.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de mejorar la distribución (uniformidad) y disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

En lugares especialmente peligrosos, la iluminación se realizará mediante luminarias espaciales estancas y / o antideflagrantes.

Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de alumbrado de emergencia.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La guía técnica del RD 1627/97, en su Anexo IV, Parte A sobre "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" indica: Para determinar los niveles de iluminación en los lugares de trabajo se podrán tomar como referencia los indicados en el anexo IV del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

De acuerdo con el RD 486/1997, los niveles mínimos medios que consideramos aptos para realizar los trabajos con seguridad son los siguientes:

ÁREA DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN (Lux)
Vías de circulación de uso habitual	50
Áreas de exigencias visuales bajas	100
Áreas de exigencias visuales moderadas	200
Áreas de exigencias visuales altas	500
Locales de uso habitual	100
Áreas de exterior (alumbrado nocturno)	20

En cuanto a los tipos de fuentes de luz, los más aconsejables según sus características son:

TIPO	RENDIMIENTO LUMINOSO	VIDA MEDIA	DISCRIMINACIÓN DE COLORES
Incandescente	Bajo	Baja	Muy buena
Fluorescente	Elevado	Elevada	Buena
Vapor de mercurio	Elevado	Elevada	Buena
Vapor de sodio	Elevado	Elevada	Mala

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado y que es necesario conseguir una uniformidad aceptable, proponemos que en la iluminación normal de las obras se utilicen luminarias estancas (IP65 como mínimo) Fluorescentes y de vapor de mercurio, con las que se pueden conseguir buenos niveles reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía.

La potencia a utilizar en las luminarias y proyectores dependerá del área a iluminar, siendo conveniente el uso de lámparas de 36 y 58 W (en fluorescentes) y de 400 W (en vapor de mercurio).

Para la iluminación de emergencia, deben emplearse luminarias fluorescentes con equipos provistos de kits de emergencia con autonomía de una hora, así como proyectores de "cuarzo-yodo" de 250 W, alimentados desde la Red y/o desde un grupo electrógeno y mezclados con la iluminación normal (un 20% aproximadamente). Ha de tenerse en cuenta que ante un fallo de la red, estos proyectores de cuarzo – yodo encenderán inmediatamente, lo que no ocurrirá con los de vapor de mercurio y sodio, que tardarán unos minutos. Además, consideramos que los grupos electrógenos de emergencia deben dimensionarse para aproximadamente el 30 % de la potencia total necesaria en la obra.

En cuanto a su disposición, el alumbrado de emergencia debe ir intercalado, de forma que al menos una de cada cinco luminarias sea o esté equipada para emergencia.

Todos los conductores eléctricos empleados en las instalaciones de obra deben ser de cobre con aislamiento, XLPE tipo RZ1 0.06/1 Kv, debiendo ser no propagadores de la llama (UNE-EN 50265, UE-EN 50266), No propagadores de incendio (IEC 60331), de baja emisión de humos (UNE-EN 50268), con total ausencia de halógenos (UNE-EN 50267) e índice de toxicidad muy bajo.

Además, deberán ser tipo manguera (multiconductores), sin empalmes y se instalarán sobre soportes, colgados de perchas o soportes (nunca del suelo) y de forma que el color exterior de su aislamiento permitan la correcta identificación de fases, del neutro y del conductor de protección en toda la instalación.

Los trabajadores que desempeñan sus actividades laborales sometidas a cambios a cambios de turnos o realizando un trabajo nocturno sufren un incremento significativo en los riesgos para su salud y seguridad laboral muy por encima de los riesgos propios asociados a cada tipo de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El desempeño de la actividad laboral sometida a turnos y con horario nocturno, puede dar lugar a la perdida de la capacidad del trabajador lo que supone un aumento de los riesgos laborales de forma que un riesgo considerado leve en un trabajo realizado en horario diurno, al considéralo en un horario nocturno o desarrollado por una persona que se encuentra sometida a turnos, puede llegar a ser evaluado como grave. El coste de los equipos de iluminación (grupos electrógenos, proyectores, trafos a 24 V, etc) ha de correr a cargo de los gastos generales del contratista, ya que la obra en si lleva implícito el trabajo nocturno.

Riesgos sobre la salud (hay que indicar que, los riesgos psicosociales y los riesgos físicos de los trabajos a turnos y nocturnos, se prescriben cuando este régimen laboral se alarga en el tiempo):

- Trastornos gastrointestinales.
- Pérdida del apetito.
- Alteraciones en el sueño.
- Trastornos nerviosos.
- Mayor gravedad de los accidentes.
- Insatisfacción personal en el trabajo.
- Empobrecimiento de las relaciones sociales y familiares.
- Pérdida de amistades.
- Dificultad para disfrutar del ocio.
- Aumenta el número de accidentes de trabajo.

4.5.1. RIESGOS SOBRE LA ACTIVIDAD LABORAL

- Aumento del número de errores.
- Reducción del rendimiento.
- Disminución de la capacidad de control.
- Absentismo.

4.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Aumento de las pausas y tiempos de descanso (Recomendación 178 OIT, art. 7).

Vacaciones suplementarias para el personal a turnos.

Establecimiento de un límite de tiempo para trabajar a turnos (por ejemplo, 15 años como máximo) (Recomendación 178, art. 23.).

Establecer limitaciones de edad para acceder al trabajo a turnos. (Por ejemplo, desaconsejándolo a los menores de 20 años y mayores de 45 o estableciendo los mecanismos oportunos para que los trabajadores/as en esas edades no tengan que trabajar a turnos si no lo desean).

Establecer un coeficiente reductor de jubilación para los que hubieran trabajado a turnos (por ejemplo, 0,25 por año) (Recomendación 178 OIT, art. 24.).

Mejorar las condiciones generales del trabajador/a a turnos.

No trabajar nunca de noche en solitario.

Establecer pausas para ingestión de comidas calientes. No menos de 45 minutos (Recomendación 178 OIT, art. 7.).

Exigir menores tasas de rendimiento al trabajador/a nocturno.

Evitar los turnos dobles, asegurando el relevo (Recomendación 178 OIT, art. 6. / ET, art. 34. / Convenio 171 OIT, art. 4.).

Calendario de turnos pactado y conocido con suficiente antelación para organizar la vida social.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Posibilidad de flexibilizar la asignación a turnos para que los propios trabajadores acuerden entre sí intercambios de turno.

4.5.3. VIGILANCIA DE LA SALUD

El Servicio de Prevención debe ejercer una adecuada función de vigilancia preventiva específica: los trabajadores de turnos deberían pasar reconocimiento cada 6 meses. El Servicio de Prevención debe estar capacitado para reconocer síntomas que sugieran una desadaptación del organismo al trabajo a turnos y estar habilitado para indicar en estos casos el cambio de puesto a uno de jornada normal. Establecimiento de criterios médicos para excluir trabajadores del trabajo a turnos.

4.5.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de alta visibilidad para trabajos nocturnos.
- Frontal / linterna incorporado al casco de trabajo para trabajos nocturnos.

4.5.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Iluminación general de los caminos de paso y servicio.
- Iluminación específica de las zonas de trabajo.
- Señales fotoluminiscentes.

4.6. RIESGO DE ARROLLAMIENTO

Es previsible que parte de los trabajos se tengan que realizar en banda de mantenimiento, ya que su ejecución es incompatible con la circulación ferroviaria por invadir la zona de peligro y por lo tanto con riesgo de arrollamiento.

Medidas organizativas. Protocolos de obra para reducir el riesgo de atropello por circulaciones.

Se deberán establecer las medidas de coordinación necesarias para la entrada al corte de vía con la información necesaria y suficiente. Se debería establecer un protocolo específico en cada obra estableciendo lo siguiente:

- Se habrán designado encargados de los trabajos, pilotos de seguridad, encargado de obra de contrata y subcontratas. Se habrán reunido y planificado los trabajos diariamente, indicando que empresas participan, trabajos exactos a realizar, personal y maquinaria a emplear. Los trabajadores conocerán con antelación las tareas a realizar y las medidas preventivas.
- Antes del inicio de las actividades, el Encargado de los Trabajos debe reunir a los trabajadores intervinientes para regular la organización de las mismas, la secuencia de las distintas operaciones a realizar y si, como consecuencia de las mismas, va a ser imprescindible invadir las zonas de peligro, de manera que sean reseñados los riesgos existentes, las medidas preventivas a aplicar y la obligación de respetar las órdenes por él impartidas o, si procediera, por el Piloto de Seguridad en la Circulación. Asimismo, el Encargado de los Trabajos y el Piloto de Seguridad en la Circulación deben coordinarse a efectos de la llegada de las circulaciones al tajo.
- Se habrán transmitido las circulaciones esperadas y la distribución por el encargado de trabajos y a los pilotos por los distintos tajos de la obra. En cada tajo se habrán determinado las vías de comunicación con el encargado de los trabajos y encargados de obra: teléfono móvil, walkie talkie, etc.
- El encargado de los Trabajos debe establecerse en la Vía de trabajo el correspondiente régimen de interrupción de la circulación, según las premisas recogidas en el Reglamento General de Circulación.
- Se habrá procedido a cumplir los horarios y el tipo de corte establecido por el acta semanal de trabajos. Se entrará una vez autorizado por el puesto de mando.
- Se habrá colocado la señalización de obra (señalización de silbar, limitaciones de velocidad) correspondiente indicado en el proyecto, consignas o acta semanal de trabajos.
- Se asegurarán las comunicaciones del encargado con el puesto de mando, con los pilotos y con los responsables de la obra, y los sistemas de aviso a los trabajadores en caso de paso de circulación.
- Se habrán colocados barras de cortocircuito y las pértigas de corte de catenaria si es necesario, vallas, balizamiento previsto, etc. según lo establecido en el plan de seguridad en las consignas o en la autorización de corte.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- La maquinaria dispondrá de luminoso y avisador acústico de marcha atrás, y pitará varias veces antes de proceder a su traslación.
- Los trabajadores no cruzarán la entrevía sin autorización de un agente y cumplirán lo especificado por ellos en caso de circulaciones externas, paralizándose los trabajos si fuese necesario.

Normas y medidas preventivas. Señalización

Una vez comenzado el corte de vía, lo primero que se realizará será la colocación de la señalización en los lugares indicados por el piloto de seguridad. Dicha señalización se retirará al finalizar los trabajos.

En los trabajos ferroviarios es muy frecuente la utilización de señales acústicas por parte del piloto de seguridad y los miembros de la obra, en especial de las bocinas para el aviso de la llegada de las circulaciones ferroviarias y la necesidad de retirarse fuera de la vía.

Señales indicadoras

Se emplean para transmitir a los maquinistas órdenes e indicaciones independientes de las señales fijas y llevan inscritas letras, palabras, números o figuras.

Por ejemplo, la señal “Silbar, obreros” informa al maquinista de que debe pulsar el silbato para avisar de la llegada del tren a los operarios que están trabajando en la vía. Esto es una medida preventiva complementaria a las órdenes del piloto de seguridad, quien debe haber avisado con antelación suficiente a los trabajadores de la llegada de la circulación para que desocupen la vía.

Esta señal se representa por una letra “S” mayúscula en blanco sobre un fondo negro; debajo se puede escribir el motivo, en este caso “Obreros en vía”.

Señales limitadoras de velocidad

El director de los trabajos o en las propias consignas o en la autorización del corte podrá marcar las limitaciones de velocidad que estime conveniente para las circulaciones ferroviarias en el tramo en obras. La señalización de estas limitaciones se realiza colocando las señales que a continuación se indican y en el mismo orden:

- Una señal informativa denominada “señal de anuncio de velocidad limitada”, que avisa al maquinista de la limitación. Es redonda con fondo amarillo y en negro se marca el número que indica el límite de la velocidad.
- Una señal de obligación denominada “señal ejecutiva de velocidad limitada”, a partir de la cual es obligatorio circular a una velocidad igual o inferior a la que marque. Esta señal es romboidal y con fondo amarillo, y con el número en negro.
- Una señal de fin de limitación de velocidad limitada. Es cuadrada con el fondo amarillo, si es temporal, y blanca si es permanente.

Señales portátiles

Los banderines deben estar a disposición de los pilotos de seguridad y maquinistas para poder parar la circulación de un vehículo o para realizar, en caso de emergencia, señales de parada manual por rotura de carril, hundimiento, corrimiento, obstáculo, etc.

Normas y medidas preventivas. General

Si los trabajos se efectúan en la zona interior del conjunto de vías, existiendo entre ambas una separación menor de 6 m, se aplicarán las prescripciones correspondientes a la zona de peligro o riesgo, según la distancia existente entre ambas.

Cuando se reciba aviso de que por una vía colateral se aproxima una circulación cesará la actividad de los trabajadores, que se situarán en zona segura, a una distancia como mínimo de 3 m respecto de la vía en circulación.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El maquinista que encuentre personas trabajando en la proximidad de la vía, efectuará un toque de silbato que será respondido por el piloto de seguridad o encargado levantando un brazo como señal de reconocimiento.

A la llegada de un tren a la proximidad del tramo ocupado, los trabajadores se apartarán siempre hacia el exterior, nunca hacia la otra vía, y retirarán las herramientas y obstáculos que existan en la vía.

Si por haber quedado alguna herramienta, defecto u obstáculo en la vía el tren no debiera circular por un punto determinado, los trabajadores una vez apartados, le harán la señal de Alto para que se detenga.

El Capataz/ Responsable de tajo permanecerá en todo momento atento a la presencia de trenes u otras circulaciones que pudieran poner en peligro a las personas o a otros trenes, tomando las medidas que considere oportunas en cada caso.

Se debe planificar la correcta dotación de todos los encargados/capataces/jefes de equipo y jefes de máquina/ maquinistas en cuanto a la disposición de dispositivos de comunicación compatibles, y en caso de necesario dotados de sistema tren tierra, para poder comunicarse convenientemente y que no exista ninguna brigada sin un responsable que les pueda informar de dichos movimientos, así como la correcta dotación de equipos portátiles para realizar señales acústicas y equipos de iluminación portátil (linterna).

En la organización del trabajo se intentará, en la medida de lo posible, minimizar el movimiento de las máquinas.

Los encargados y capataces ordenarán previamente a los trabajadores salir de la vía de trabajos para permitir el paso de los vehículos ferroviarios.

Los responsables de tajo designados informarán a todos los trabajadores de los riesgos específicos respecto del peligro de arrollamiento previamente al inicio de la actividad.

Cuando una máquina o tren de trabajos se dirija a un punto donde hay un grupo de trabajadores en vía lo hará a una velocidad tal que le permita detenerse antes de llegar a dicho punto.

En las zonas con presencia de personal a pie se reducirá la marcha a paso de hombre. En estas condiciones la velocidad no excederá los 5 km/h.

Si algún trabajador detecta que existe algún problema, debe comunicarlo con su superior de inmediato, sobre todo si se puede poner en riesgo su seguridad o la de sus compañeros.

Los trabajadores vestirán ropa amarilla de alta visibilidad con bandas reflectantes.

Todos los trabajadores recibirán información sobre la ubicación del interruptor de las paradas de emergencia de las máquinas.

El personal permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas.

Se debe planificar la iluminación personal y colectiva para la realización de trabajos.

Los trabajadores a pie intentarán trabajar de manera que estén de cara a las máquinas de la obra, no de espaldas a las mismas.

La maquinaria deberá tener una iluminación suficiente en ambos sentidos de la marcha. Los trenes de trabajo han de disponer de foco de luz blanca en cabeza (incluidas sus composiciones) en el momento de circular empujados. Dispondrán asimismo de luz de cola.

Se deben colocar calces de inmovilización a los vehículos de vías que estén estacionadas según lo establecido en el ART. 607 RGC.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Según la declividad de la vía se estipulan la proporción de vehículos que deben estar inmovilizados. Se recomienda que se inmovilice siempre el situado en el punto más desfavorable para actuar de tapón y que en caso de fallo no invada las vías en servicio.

Los calces se colocarán de manera segura. Si la pestaña del calce estuviera aprisionada por la rueda es imprescindible protegerse, colocando un segundo calce delante, antes de retirar el primero.

Normas y medidas preventivas. Desplazamiento por la vía

El acceso a las instalaciones ferroviarias conlleva un proceso previo de autorización, en el que, además, la entidad gestora de la infraestructura informa a los contratistas de las normas que deben cumplir al entrar en sus instalaciones. Como también se ha señalado anteriormente, el trabajo en las zonas de riesgo o peligro de la vía está regulado con el objeto de que no esté en juego la seguridad de los trabajadores del tajo o del material rodante.

Una vez recibida la autorización para trabajar en la vía, es necesario llegar hasta la zona de trabajo.

En ocasiones es posible llegar hasta ella en vehículo por la vía pública, mientras que en otras se debe acceder caminando o desplazándose en un vehículo sobre la vía. En cada caso, las medidas preventivas que se deben adoptar son diferentes.

Cuando el acceso se realice en vehículos a través de vías públicas, el conductor tiene que encontrarse en un adecuado estado psicofísico, respetar lo establecido en el código de circulación y asegurarse del correcto mantenimiento del correspondiente vehículo.

Cuando el acceso se efectúe a pie, han de aplicarse las siguientes medidas:

- No deben realizarse nunca desplazamientos pisando las traviesas ni sobre los carriles. Puede haber circulaciones y se trata de un riesgo inasumible.
- Los desplazamientos se tienen que llevar a cabo por fuera de la zona de riesgo de la vía.
- Los trabajadores deben disponer de ropa de alta visibilidad y calzado de seguridad, preferiblemente botas, para proteger los tobillos de los posibles esguinces que se puedan ocasionar al desplazarse sobre el balasto.
- Si el desplazamiento se realiza en horario nocturno, es conveniente que porten linternas con iluminación blanca hacia adelante y roja hacia atrás.
- No se deben cruzar vías o acceder a la zona de peligro o riesgo sin la autorización expresa del piloto de seguridad.
- Todos los trabajadores tienen que abandonar la vía en el momento en el que escuchen la señal de aviso de llegada de circulaciones por parte del piloto de seguridad.

Para el acceso hasta la zona de trabajo a través de la propia vía se utilizan vehículos automotores denominados “dresinas”, que, además, se usan para transportar material hasta la misma (balasto, traviesas, etc.) o para reparar o inspeccionar la catenaria (en ese caso se denominan “dresinas de electrificación”).

El desplazamiento mediante dresinas no deja de ser una ocupación de la vía y para ello requiere las correspondientes autorizaciones del puesto de mando.

Las medidas preventivas básicas que deben aplicarse en estos casos son:

- Cumplir las órdenes del puesto de mando.
- Transportar en el interior de la dresina sólo al personal que indique la ficha técnica de la misma.
- No se transportará personal fuera del lugar habilitado para ello; no se pueden ocupar las zonas previstas para el transporte de materiales o equipos de obra.
- El conductor debe respetar la velocidad máxima y la tara del vehículo.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Protecciones colectivas

- Barandillas especiales.
- Bocinas de aviso.
- Señalización ferroviaria.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de uso general.
- Protección auditiva.
- Protección ocular.
- Linternas frontales.

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se presentan los materiales, elementos constructivos y agentes físicos que pueden provocar daños a la seguridad o la salud de los trabajadores.

La exposición continuada y sin medidas de protección a estos elementos o agentes puede derivar en enfermedad profesional. La enfermedad profesional es, al tiempo que una clasificación médica, un concepto jurídico, que en España se deduce inmediatamente de su definición legal, por la cual, se entenderá por enfermedad profesional: "la contraída a consecuencia del trabajo por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley (Real Decreto de 1299/2006 de 10 de Noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro), y que esté provocada por la acción de los elementos que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional".

5.1. HORMIGONES Y CEMENTOS.

Material de construcción obtenido de materiales pétreos, por calcinación de mezclas de arcillas y tierra caliza. Mezclada con agua u otra sustancia se obtiene una pasta blanda que tiene la capacidad de unir, adquiriendo resistencia con el paso del tiempo.

Peligros para la salud:

- Inhalación: puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. La inhalación repetida de polvo de cemento puede incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.
- Contacto con los ojos: el contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones leves como irritación y dolor, y lesiones graves como quemaduras potencialmente irreversibles.
- Contacto con la piel: el cemento puede tener un efecto irritante sobre la piel húmeda (debido al sudor o a la humedad), y después de un contacto prolongado sin la protección adecuada, puede causar desde una dermatitis a una quemadura grave.
- Ingestión: irritación del aparato digestivo, sensación de dolor y/o quemazón.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Medidas preventivas durante su utilización

- Seguir la información que al respecto se indica en la etiqueta de los envases y en las fichas de datos de seguridad.
- No eliminar nunca el etiquetado de un producto.
- Si existen productos sin etiquetar, se debe avisar al responsable del centro de trabajo.
- Mantener unas buenas condiciones de orden y limpieza.
- Seguir, en su caso, los procedimientos de trabajo que se hayan establecido.
- Mantener el producto lejos de alimentos, bebidas o tabaco.
- Conservar el etiquetaje de los recipientes y etiquetar debidamente las soluciones preparadas. Emplear envases adecuados al tipo de riesgo que presenta cada producto.
- Mantener los recipientes cerrados herméticamente.
- No reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original. No sobreponer etiquetas.
- Limpiar los envases que se vayan a reutilizar, aunque sea para contener el mismo producto.
- Utilizar los equipos de protección individual indicados para cada tarea.
- Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel.
- Evitar levantar polvo: verter desde poca altura. Al principio, mezclar/remover suavemente. No apretar los sacos vacíos a no ser que estén dentro de otro saco limpio. En caso necesario, hacer uso de extracción localizada.
- Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.
- Antes de cada pausa se deben lavar las manos. Al terminar el trabajo los trabajadores se deberán lavar o duchar y aplicarse crema hidratante inmediatamente después. Lavar la ropa manchada o humedecida previamente a su reutilización.
- No tocar los productos químicos con las manos, ni comer, fumar, beber, aplicar cosméticos, etc. durante su manipulación.
- Usar los equipos de protección individual necesarios.
- Seguir las pautas indicadas para una adecuada actuación en caso de incidente, accidente o emergencia (incendio, explosión, derrame, proyección, salpicadura, quemadura, etc.).

Equipos de protección individual

- Mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.2. DESENCOFRANTES

En relación con el desencofrante existen dos tipos:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los agentes desencofrantes con base mineral destilado del petróleo y que contienen disolventes orgánicos volátiles, o simplemente gasóleos, de los que se deriva su posible clasificación como cancerígenos y que son los más utilizados en nuestro país.

Los agentes desencofrantes con base vegetal, son una alternativa no toxica y procedente de un recurso renovable.

Teniendo presente el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que establece como principio de la acción preventiva Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro, se establece para la obra la utilización de desencofrante en base vegetal. Una propuesta diferente deberá ser justificada técnica y razonablemente por la empresa contratista en el Plan de Seguridad y Salud. En relación a esta solución se deberá trasladar la información necesaria a los trabajadores.

Peligros para la salud

- Inhalación: no contienen disolventes orgánicos. Concentraciones elevadas pueden producir irritaciones en las vías respiratorias.
- Contacto con los ojos: puede causar irritación ocular grave.
- Contacto con la piel: por regla general, no provoca irritación en la piel.
- Ingestión: puede ser nocivo en caso de ingestión

Medidas preventivas durante su utilización

- Con carácter general, se debe seguir la información que al respecto se indica en la etiqueta de los envases y en las fichas de datos de seguridad.
- Mantener unas buenas condiciones de orden y limpieza.
- Cuando se puedan producir derrames, llevar a cabo la operación en lugares específicos que garanticen una recogida y drenaje de estos a lugar seguro y en condiciones de ventilación adecuadas.
- Manipular o transportar los recipientes de capacidad superior a dos litros mediante protectores de envases, cubos o carros; y transportar los envases de vidrio en contenedores.
- Evitar, en la medida de lo posible, el trasvase de productos químicos. Si ello no es posible, realizarlo a velocidades lentas, en una zona bien ventilada, disponiendo de control de derrames y limitando las operaciones manuales a las mínimas posibles. Procurar, en su caso, el empleo de sistemas de bombeo manuales o mecánicos.
- No tocar los productos químicos con las manos, ni comer, fumar, beber, aplicar cosméticos, etc. durante su manipulación.
- Mantener el producto lejos de alimentos, bebidas o tabaco.
- Antes de cada pausa se deben lavar las manos. Al terminar el trabajo los trabajadores se deberán lavar o duchar y aplicarse crema hidratante inmediatamente después. Lavar la ropa manchada o humedecida previamente a su reutilización.
- Conservar el etiquetaje de los recipientes y etiquetar debidamente las soluciones preparadas. Emplear envases adecuados al tipo de riesgo que presenta cada producto.
- Mantener los recipientes cerrados herméticamente.
- No reutilizar envases para otros productos sin eliminar la etiqueta original. No sobreponer etiquetas.
- Mantener el producto lejos de fuentes de ignición.
- Evitar la inhalación de vapor o neblina. Procurar una buena ventilación.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Limpiar completamente los envases vacíos.
- En el caso de desencofrantes con riesgo de formación de nubes de vapor inflamable o explosivo, tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Usar aparatos protegidos contra las explosiones.
- Usar los equipos de protección individual necesarios.
- Seguir las pautas indicadas para una adecuada actuación en caso de incidente, accidente o emergencia (incendio, explosión, derrame, proyección, salpicadura, quemadura, etc.). Evitar concentraciones peligrosas de vapor en el aire.

Equipos de protección individual

- mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.3. DISOLVENTES.

A pesar de su naturaleza química tan diversa, la mayoría de los disolventes posee un cierto número de propiedades comunes. Así casi todos son líquidos liposolubles, que tienen cualidades anestesiantes y actúan sobre los centros nerviosos ricos en lípidos. Todos actúan localmente sobre la piel. Por otra parte, algunos a causa de su metabolismo pueden tener una acción marcada sobre los órganos hematopoyéticos, mientras que otros pueden considerarse como tóxicos hepáticos o renales.

Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diferentes vías, siendo las más importantes la absorción pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, es la forma clásica de intoxicación accidental. La mayoría penetran fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo hacen tan rápidamente que pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo.

Se debe Evaluar el riesgo: Si existen agentes químicos y no pueden eliminarse, se deberán evaluar los riesgos originados por los mismos en cada puesto de trabajo, así como elaborar y aplicar la correspondiente planificación de la actividad preventiva. Casi siempre se puede encontrar una sustancia alternativa o un proceso diferente que no sea peligroso o presente menos riesgo para la salud de los trabajadores.

Se tendrá siempre en obra a disposición las fichas de seguridad de los productos, y se deberá formar e informar a los trabajadores al respecto de la utilización de estos productos según instrucciones del fabricante.

Cuando no se pueda eliminar el riesgo, se minimizará haciendo uso de procedimientos de trabajo, equipos, etc., que permitan evitar o reducir al mínimo cualquier contacto que pueda suponer un peligro para la seguridad y salud del trabajador.

- Medidas de ventilación, extracción u otras medidas de protección colectiva, así como medidas adecuadas de organización del trabajo.
- Rotaciones del puesto de trabajo reduciendo los niveles de exposición.
- Cuando las medidas anteriores sean insuficientes y no pueda evitarse la exposición por otros medios, aplicar medidas de protección individual.

5.4. GASOLEO

El gasóleo es una mezcla de hidrocarburos que se obtiene del petróleo mediante destilación fraccionada.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se utiliza principalmente como combustible en vehículos y maquinaria.

Peligros para la salud

- Inhalación: nocivo en caso de inhalación.
- Contacto con los ojos: provoca irritación ocular grave.
- Contacto con la piel: provoca irritación cutánea.
- Ingestión: puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. Irritante para la boca, la garganta y el estómago.
- Carcinogenicidad: se sospecha que puede provocar cáncer, dependiendo de la duración y del grado de exposición

Medidas preventivas durante su utilización

- Evitar fuentes de calor. No someter a presión, cortar, soldar, taladrar o esmerilar los envases.
- Incompatible con materiales oxidantes.
- Con carácter general, se debe seguir la información que se indica en la etiqueta de los envases y en las fichas de datos de seguridad.
- Disponer de un sistema de ventilación que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. Usar solo con ventilación adecuada.
- Evitar la exposición a los vapores.
- No fumar y evitar las posibles fuentes de ignición en el área de manipulación y almacenamiento del producto.
- Conservar en su envase original o en uno alternativo aprobado y fabricado en un material compatible, manteniéndose bien cerrado cuando no esté en uso.
- Nunca succionar con la boca.
- Tomar medidas contra la acumulación de cargas electrostáticas.
- Los envases vacíos pueden ser peligrosos al contener residuos del producto.
- Mantener unas buenas condiciones de orden y limpieza.
- Seguir, en su caso, los procedimientos de trabajo que se hayan establecido.
- Cuando se puedan producir derrames, llevar a cabo la operación en lugares específicos que garanticen una recogida y drenaje de estos a lugar seguro y en condiciones de ventilación adecuadas. Prever el uso de sustancias o cubetos de neutralización para cada caso. No utilizar trapos o papel para su absorción.
- Manipular o transportar los recipientes de capacidad superior a dos litros mediante protectores de envases, cubos o carros; y transportar los envases de vidrio en contenedores.
- Evitar, en la medida de lo posible, el trasvase de productos químicos. Si ello no es posible, realizarlo a velocidades lentas, en una zona bien ventilada, disponiendo de control de derrames y limitando las operaciones manuales a las mínimas posibles. Procurar, en su caso, el empleo de sistemas de bombeo manuales o mecánicos.
- Conservar la etiqueta de los recipientes y etiquetar debidamente las soluciones preparadas. Emplear envases adecuados al tipo de riesgo que presenta cada producto.
- Mantener los recipientes cerrados herméticamente.
- No reutilizar envases para otros productos sin eliminar la etiqueta original. No sobreponer etiquetas.
- Limpiar los envases que se vayan a reutilizar, aunque sea para contener el mismo producto.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Seguir las instrucciones indicadas para una correcta eliminación de residuos químicos.
- Utilizar los equipos de protección individual apropiados para cada tarea y tipo de producto.
- Seguir las pautas indicadas para una adecuada actuación en caso de incidente, accidente o emergencia.
- No comer ni beber mientras se manipula el producto.
- Mantener el producto lejos de alimentos, bebidas o tabaco.
- Antes de cada pausa se deben lavar las manos. Al terminar el trabajo los trabajadores se deberán lavar o duchar y aplicarse crema hidratante inmediatamente después. Lavar la ropa manchada o humedecida previamente a su reutilización.

Equipos de protección individual

- mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.5. GASOLINA

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos que se obtiene del petróleo mediante destilación fraccionada.

Se utiliza principalmente como combustible en motores de combustión interna, estufas, lámparas y para limpieza con solventes, entre otras aplicaciones.

Peligros para la salud

- Inhalación: nocivo en caso de inhalación. Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC). Puede provocar somnolencia o vértigo. Los vapores y nieblas pueden irritar las vías respiratorias.
- Contacto con los ojos: provoca irritación ocular grave, conjuntivitis y quemaduras.
- Contacto con la piel: Nocivo en contacto con la piel. Provoca irritación cutánea. El contacto prolongado puede producir dermatitis.
- Ingestión: Nocivo en caso de ingestión. Puede causar una depresión del sistema nervioso central (SNC). Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. Irritante para la boca, la garganta y el estómago.
- Carcinogenicidad: puede provocar cáncer.
- Toxicidad para la reproducción: se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto.

Medidas preventivas durante su utilización

- Con carácter general, se debe seguir la información que al respecto se indica en la etiqueta de los envases y en las fichas de datos de seguridad.
- Evitar la exposición a los vapores.
- Disponer de un sistema de ventilación que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles.
- Utilizar equipos conectados a tierra para el trasvase.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Evitar el mal uso del producto; por ejemplo, emplearlo como un agente disolvente o de limpieza o succionar el producto de un depósito con un sifón para vaciarlo.
- Si existe el riesgo de formación de una atmósfera explosiva, se debe llevar un control, mediante explosímetros, de las concentraciones ambientales de vapores.
- Realizar una profunda limpieza (eliminación de residuos) de los equipos que hayan contenido este tipo de productos químicos, antes de realizar en las mismas tareas de mantenimiento o reparación, especialmente en caliente.
- Evitar la generación de cargas electrostáticas en el llenado y trasvase de dichos productos químicos (control de la velocidad de trasvase, llenado de los recipientes mediante tubo sumergido, conexión equipotencial y a tierra de los equipos y recipientes, restringir el tamaño en recipientes de plástico, etc.). No se deben emplear herramientas que puedan producir chispas.
- Mantener unas buenas condiciones de orden y limpieza.
- Seguir, en su caso, los procedimientos de trabajo que se hayan establecido, en especial en las operaciones peligrosas (trasvase, mezcla, alimentación de equipos, transporte de recipientes, etc.).
- Hacer uso de la extracción localizada y mantener una adecuada ventilación general, si durante la operación existen desprendimientos de gases o vapores o formación de polvo.
- Cuando se puedan producir derrames, llevar a cabo la operación en lugares específicos que garanticen una recogida y drenaje de estos a lugar seguro y en condiciones de ventilación adecuadas. Prever el uso de sustancias o cubetos de neutralización para cada caso. No utilizar trapos o papel para su absorción.
- Manipular o transportar los recipientes de capacidad superior a dos litros mediante protectores de envases, cubos o carros; y transportar los envases de vidrio en contenedores.
- Evitar, en la medida de lo posible, el trasvase de productos químicos. Si ello no es posible, realizarlo a velocidades lentas, en una zona bien ventilada, disponiendo de control de derrames y limitando las operaciones manuales a las mínimas posibles. Procurar, en su caso, el empleo de sistemas de bombeo manuales o mecánicos.
- No tocar los productos químicos con las manos, ni comer, fumar, beber, aplicar cosméticos, etc. durante su manipulación.
- Mantener el producto lejos de alimentos, bebidas o tabaco.
- Antes de cada pausa se deben lavar las manos. Al terminar el trabajo los trabajadores se deberán lavar o duchar y aplicarse crema hidratante inmediatamente después. Lavar la ropa manchada o humedecida previamente a su reutilización.
- Conservar el etiquetaje de los recipientes y etiquetar debidamente las soluciones preparadas. Emplear envases adecuados al tipo de riesgo que presenta cada producto.
- Mantener los recipientes cerrados herméticamente.
- No reutilizar envases para otros productos sin eliminar la etiqueta original. No sobreponer etiquetas.
- Limpiar los envases que se vayan a reutilizar, aunque sea para contener el mismo producto.
- Seguir las instrucciones indicadas para una correcta eliminación de residuos químicos.
- Utilizar los equipos de protección individual apropiados para cada tarea y tipo de producto (gafas, guantes, máscaras, pantallas de protección, etc.).
- Seguir las pautas indicadas para una adecuada actuación en caso de incidente, accidente o emergencia (incendio, explosión, derrame, proyección, salpicadura, quemadura, etc.).
- No fumar y evitar las posibles fuentes de ignición en el área de manipulación y almacenamiento del producto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- No comer, beber ni fumar durante su manipulación.
- Utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales en operaciones de trasvase.

Equipos de protección individual

- mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.6. SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE

Es la mezcla o sustancia que contiene sílice en estado cristalino (en contraposición del estado amorfo, que teniendo la misma composición no está ordenado a nivel de estructura interna), ya sea como parte de una mezcla o componente mayoritario.

Según su estructura interna el sílice puede tener forma de cuarzo, cristobalita o tridimita (dependiendo de la temperatura de cristalización). A efectos de los estudios realizados, el riesgo es asimilable a cualquiera de las tres formas habituales (hay otras formas, pero que no se suelen encontrar en los productos comercializados)

- Si la concentración de sílice cristalina (fracción fina) es igual a, o mayor de 10%; el etiquetado del producto tiene que incluir la frase de peligro: "causa daño a los órganos a través de prolongado o repetido exposición"
- Si la concentración de sílice cristalina (fracción fina) está entre 1 y 10%. Tiene que aparecer el siguiente texto de advertencia:"puede causar daño a los órganos a través de la exposición prolongada o repetida".
- Si el contenido de sílice cristalina (fracción fina) es del 1% o inferior no necesita ninguna señalización.

La normativa de aplicación es la siguiente:

- RD 1154/2020, de 22 de diciembre sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la ITC 02.0.02 “Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables” y la ITC 04.7.06 “Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas” del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

La exposición de los trabajadores a la sílice cristalina respirable puede darse en cualquier puesto de trabajo en el que se genere polvo a partir de materiales con contenido en sílice. Siempre y cuando el polvo generado sea de un tamaño igual o inferior a 5µm y permanezca en suspensión el tiempo suficiente. El contratista, en presencia de los posibles materiales que contengan este mineral, deberá tomar mediciones con aparatología específica.

Las enfermedades que puede provocar son las siguientes

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- La silicosis es un tipo de neumoconiosis desarrollado por la inhalación de polvo de sílice. Es una fibrosis nodular progresiva provocada por la sedimentación de partículas respirables de sílice cristalina en los alveolos pulmonares.

  La silicosis es una enfermedad, de momento, INCURABLE y es progresiva. Una vez haya sido contraída, puede que no continúe evolucionando si la persona es apartada de la exposición a la sílice respirable y de esta forma se reduce la posibilidad de desembocar en cáncer de pulmón.

  La silicosis está recogida como enfermedad profesional, en el Anexo I del RD 1299/2006 por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro,modificado por el Real Decreto 257/2018, donde se añade un nuevo agente, el polvo de sílice libre, como generador de cáncer de pulmón. Está contemplado para trabajos de obras públicas, trabajos con chorro de arena, trabajos en seco de manipulación y corte de minerales y piedra, todos ellos relacionados con el sector de la construcción.

- Cáncer de pulmón. Ha quedado evidenciado que las personas que tienen desarrollado silicosis, tienen más riesgo de padecer cáncer de pulmón aumenta entre las personas con silicosis. Por lo tanto, si se previene el inicio de ésta, se reducirá también el riesgo de padecer el cáncer (sin tener en cuenta otros factores como el tabaquismo, la edad, hábitos de higiene y salud generales, etc.).
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Es importante que el trabajador sea vigilado adecuadamente cuanto antes ante la exposición prolongada a SRC para que sean detectados en estadios tempranos de desarrollo las enfermedades pulmonares que con el tiempo se volverán más difíciles de curar. Cuando se observan trastornos respiratorios visibles, es porque la silicosis ya está en un estado avanzado de desarrollo.

A continuación, se listan los materiales de construcción más habituales en los que existe sílice cristalina, así como los minerales que estos materiales contienen:

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MINERALES Y ROCAS POR EL QUE CONTIENE SCR
Áridos	Arena, grava, cualquier otra piedra triturada de las mencionadas. Las diversas naturalezas posibles de la piedra dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre.
Materiales cerámicos (azulejos, baldosas, ladrillos, tejas)	Arcilla.
Cemento y mezcla de cementos	Arcilla, piedra caliza, humo de sílice, esquistos calcinados, cenizas, Clinker, puzolanas, aditivos.
Mortero	Arcilla, piedra caliza (debido al cemento), junto con la arena.
Hormigón	Arcilla, piedra caliza (debido al cemento), junto con arena/gravilla/ grava. Las diversas naturalezas posibles de esta última dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre. Y a la cantidad de árido fino o grueso. Aditivos (humos de sílice)
Piedra natural	Las diversas naturalezas posibles de la roca dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre.
Balasto	Como menciona el Pliego de Prescripciones Técnicas generales de materiales ferroviarios del año 2006 en el art.2.1, "Las rocas para extracción del balasto serán de naturaleza silícea y, preferentemente, de origen ígneo o metamórfico."
Vidrio y fibra de vidrio	Arena fundida (contiene sílice amorfa no cristalina)
Mezclas bituminosas/mezclas grava-cemento	En función de la procedencia de los áridos utilizados.

Se añade a continuación un listado de medidas para reducir y controlar la exposición en función de las diferentes actividades de la obra:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. ACONDICIONAMIENTOS DEL TERRENO		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
2.1. Excavación, ripado y carga de materiales	**Desmonte**, redondeado, coronación y **creación de taludes**.	Aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo. Cuando hay otros trabajadores expuestos en la tarea, se requiere la aplicación de supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo. El agua se debe aplicar en cantidades suficientes para minimizar la liberación de polvo visible. Los siguientes escenarios son ejemplos de cuando el empleador debe usar supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo: 1. Equipos para la clasificación y excavación no está equipada con cabinas cerradas y presurizadas o 2. Empleados aparte del operador de la máquina están expuestos al riesgo de exposición de sílice en este trabajo. Si los supresores de agua o polvo son aplicados según sea necesario para minimizar el polvo visible, el empresario no necesita proporcionar una cabina filtrada para el operador.
2.2. Transporte de materiales	Carga a camión de los materiales excavados.	El operador debe estar en una cabina cerrada. El equipo pesado moderno ya viene equipado con cabinas cerradas y filtradas tal y como se requiere para cumplir con los requisitos de control de exposición al polvo de sílice. Asegúrese de que la cabina cumpla con los requisitos de mantenimiento. Cuando otros empleados estén expuestos por las tareas de generación de polvo de sílice, hay que utilizar otros controles como el uso de agua, supresores de polvo, o ambos. **NOTA**: Cuando el operador salga de la cabina y ya no está activamente realizando las tareas, si otros equipos continúan realizando trabajo de fracturación o demolición, ese operador se considera como un trabajador en riesgo de "exposición a sílice" y debe ser protegido por la aplicación de agua y / o supresores de polvo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. ACONDICIONAMIENTOS DEL TERRENO		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
2.3. Descarga de materiales	Descarga de materiales en la obra.	**Cabinas cerradas**: La empresa se debe asegurar de que: •Se mantiene tan libre como sea posible de polvo acumulado • Dispone de cierres de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente; • Tiene juntas y sellos que están en buenas condiciones. • Se mantiene bajo presión positiva a través de la entrada continua de aire filtrado; • Tiene aire de admisión que se filtra a través de un pre filtro de por lo menos 95% eficiente y tiene la posibilidad de calefacción y refrigeración. • Los mandos para cabinas cerradas también disminuyen la posibilidad de que el polvo se redeposite en el interior o de que entre en la cabina o ambos.
5.4. Proyectado de hormigón	Estabilización de taludes.	Proyectado de hormigón con gunitadora. El método de control más adecuado es el medio húmedo. Evitar la proyección en seco. Evitar las interferencias entre trabajadores ajenos al puesto.
	Compactación 	Se entra en contacto con materiales como arena, grava, zahorra (granito, arena), hormigón. Uso de compactador, pisón, rodillo vibrante. **Cabinas cerradas**: La empresa se debe asegurar de que: • Se mantiene tan libre como sea posible de polvo acumulado • Dispone de cierres de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente; • Tiene juntas y sellos que están en buenas condiciones. • Se mantiene bajo presión positiva a través de la entrada continua de aire filtrado; • Tiene aire de admisión que se filtra a través de un pre filtro de por lo menos 95% eficiente y • Tiene la posibilidad de calefacción y refrigeración. • Los mandos para cabinas cerradas también disminuyen la posibilidad de que el polvo se re-deposite en el interior o de que entre en la cabina o ambos. Cuando hay otros trabajadores expuestos en la tarea, se requiere la aplicación de supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo. El agua se debe aplicar en cantidades suficientes para minimizar la liberación de polvo visible. Los siguientes escenarios son ejemplos de cuando el empleador debe usar supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo: 1. Equipos para la clasificación y excavación no está equipada con cabinas cerradas y presurizadas o 2. Empleados aparte del operador de la máquina están expuestos al riesgo de exposición de sílice en este trabajo. Si los supresores de agua o polvo son aplicados según sea necesario para minimizar el polvo visible, el empresario no necesita proporcionar una cabina filtrada para el operador.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. CIMENTACIONES		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
2.2. Transporte de materiales	Transporte de materiales	Los materiales utilizados habitualmente, el hormigón, morteros, cemento. Lodos (bentonita)-arcilla de aprox 66% sílice-evitar generar polvo en el almacenamiento, mezclado, etc. Depósitos de almacenamiento de lodos. Tierras utilizadas: Se acopian o se trasladan fuera de la obra o se reutilizan. Cuando otros empleados estén expuestos por las tareas de generación de polvo de sílice, hay que utilizar otros controles como el uso de agua, supresores de polvo, o ambos. **NOTA**: Cuando el operador salga de la cabina y ya no está activamente realizando las tareas, si otros equipos continúan realizando trabajo de fracturación o demolición, ese operador se considera como un trabajador "expuesto al riesgo de exposición a sílice" y debe ser protegido por la aplicación de agua y / o supresores de polvo. **Cabinas cerradas**: están indicadas para tareas de perforación de rocas, trituradoras, y equipo pesado. La empresa se debe asegurar de que: • Se mantiene tan libre como sea posible de polvo acumulado • Dispone de cierres de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente; • Tiene juntas y sellos que están en buenas condiciones. • Se mantiene bajo presión positiva a través de la entrada continua de aire filtrado; • Tiene aire de admisión que se filtra a través de un pre filtro de por lo menos 95% eficiente. • Tiene la posibilidad de calefacción y refrigeración. Los mandos para cabinas cerradas también disminuyen la posibilidad de que el polvo se re-deposite en el interior o de que entre en la cabina o ambos.
2.3. Descarga de materiales	Descarga de materiales	
5.2. Excavación mediante medios mecánicos	Excavación mediante medios mecánicos	Martillo neumático o camión con rompedor. Accione el equipo desde una cabina cerrada. Cuando participen de la tarea empleados que están fuera de la cabina, aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo.
5.3. Ejecución de perforaciones	Perforación sobre plataformas o vehículos	Mediante hinca, lodos tixotrópicos, barrenado. Accione el equipo desde una cabina cerrada y utilice agua para eliminar el polvo de la broca. La perforadora de roca y hormigón sobre vehículo debe estar equipados con un sistema de captación de polvo próximo a la broca y con un sistema de flujo agua en spray para humedecer el polvo que se descarga al colector de polvo. Esta combinación de ventilación local por extracción (LEV) y agua para controlar todos los puntos de emisión de polvo y las exposiciones de otros empleados. Los empresarios también tienen la opción de que el operario del taladro trabaje dentro de una cabina cerrada, cuando sea necesario, aplicar agua a la broca, como se describe anteriormente, para reducir las exposiciones a otros empleados de la zona. Implementar completa y adecuadamente los sistemas de recogida del polvo, requieren que el empresario se asegure de que: • La cubierta o capucha está intacta e instalada de acuerdo con lo establecido por las instrucciones del fabricante; • La manguera que conecta la herramienta al vacío está intacta y sin pliegues ni curvas cerradas;

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. CIMENTACIONES		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
5.3. Ejecución de perforaciones	Perforación sobre plataformas o vehículos	• Los filtros en la aspiradora se limpian o cambian de acuerdo con las instrucciones del fabricante; y • Las bolsas de recolección de polvo se vacían para evitar el sobrellenado. • Existe un suministro adecuado de agua • Las boquillas de pulverización funcionan correctamente y se aplican en el punto de descarga del colector de polvo; • Las boquillas de rociado no están obstruidas o dañadas; y • Todas las mangueras y conexiones están intactas. • Si se utiliza la cabina cerrada, asegurarse que: – Se mantiene tan libre como sea posible del polvo. – Tiene sellado de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente. – Tiene juntas y sellos que están en buenas condiciones y funcionan correctamente – Se mantiene bajo presión positiva a través del suministro continuo de aire filtrado. – Tiene aire de admisión que se filtra a través de un prefiltro con una eficiencia del 95% en el rango de 0,3 a 10 µm. – Tiene capacidades de calefacción y refrigeración.
5.4. Proyectado de hormigón	Proyectado de hormigón	• **En cuanto a la proyección de hormigón**, los sistemas de vía húmeda son los más adecuados. En ellos, la mezcla se realiza con agua, no produciendo polvo en la colocación. • Deben evitarse por todos los medios los sistemas de vía seca. En ellos, se coloca la mezcla sin agua en la máquina de proyección y el agua se añade en la salida de la tobera de proyección. En este caso, se produce polvo en el lugar de proyección, creando un ambiente de trabajo no tolerable. • En caso de que se requiriera la vía seca, se debería aplicar la técnica de "pre-mojado". Consiste en la inyección de agua unos 2-3 m antes de la boquilla de salida, realizado así una primera humectación de la mezcla seca. El agua añadida en el interior del tubo empapa la fracción más fina, reduciendo sensiblemente el polco originado por el cemento.
1.2. Mezclado de materiales en obra	Preparado de hormigón	En los casos que aplique. Se procurará utilizar materiales ya mezclados/ preparados. Se tomarán las siguientes medidas preventivas para el manejo del **cemento**: El cemento húmedo es altamente cáustico y contiene cromo sensibilizante. El contacto con el cemento húmedo puede causar enfermedades graves en la piel, como reacciones alérgicas y quemaduras cáusticas. • Proporcione un área de cambio para cambiarse de ropa de trabajo y bolsas de plástico para transportar ropa cubierta de cemento. Promover el lavado de manos.
8.1. Demolición mediante martillos picadores	Descabezado de pilote	Comprende las tareas de descabezado, doblado de armaduras, limpieza y carga de los escombros procedentes del descabezado sobre camión o contenedor. Se utilizan herramientas manuales o descabezador hidráulico. Con sistemas de captura de polvo en vacío. El uso de un separador ciclónico y un vacío con filtros reduce en gran medida el riesgo para los operadores y otros trabajadores que puedan estar afectado. Se procurará realizar la tarea en húmedo, cuando no se hayan adoptado otras medidas. Con protección respiratoria si es en zonas no ventiladas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. CIMENTACIONES		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
5.3. Ejecución de perforaciones	Perforación sobre plataformas o vehículos	• Los filtros en la aspiradora se limpian o cambian de acuerdo con las instrucciones del fabricante; y • Las bolsas de recolección de polvo se vacían para evitar el sobrellenado. • Existe un suministro adecuado de agua • Las boquillas de pulverización funcionan correctamente y se aplican en el punto de descarga del colector de polvo; • Las boquillas de rociado no están obstruidas o dañadas; y • Todas las mangueras y conexiones están intactas. • Si se utiliza la cabina cerrada, asegurarse que: – Se mantiene tan libre como sea posible del polvo. – Tiene sellado de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente. – Tiene juntas y sellos que están en buenas condiciones y funcionan correctamente – Se mantiene bajo presión positiva a través del suministro continuo de aire filtrado. – Tiene aire de admisión que se filtra a través de un prefiltro con una eficiencia del 95% en el rango de 0,3 a 10 µm. – Tiene capacidades de calefacción y refrigeración.
5.4. Proyectado de hormigón	Proyectado de hormigón	• **En cuanto a la proyección de hormigón**, los sistemas de vía húmeda son los más adecuados. En ellos, la mezcla se realiza con agua, no produciendo polvo en la colocación. • Deben evitarse por todos los medios los sistemas de vía seca. En ellos, se coloca la mezcla sin agua en la máquina de proyección y el agua se añade en la salida de la tobera de proyección. En este caso, se produce polvo en el lugar de proyección, creando un ambiente de trabajo no tolerable. • En caso de que se requiriera la vía seca, se debería aplicar la técnica de "pre-mojado". Consiste en la inyección de agua unos 2-3 m antes de la boquilla de salida, realizado así una primera humectación de la mezcla seca. El agua añadida en el interior del tubo empapa la fracción más fina, reduciendo sensiblemente el polco originado por el cemento.
1.2. Mezclado de materiales en obra	Preparado de hormigón	En los casos que aplique. Se procurará utilizar materiales ya mezclados/ preparados. Se tomarán las siguientes medidas preventivas para el manejo del **cemento**: El cemento húmedo es altamente cáustico y contiene cromo sensibilizante. El contacto con el cemento húmedo puede causar enfermedades graves en la piel, como reacciones alérgicas y quemaduras cáusticas. • Proporcione un área de cambio para cambiarse de ropa de trabajo y bolsas de plástico para transportar ropa cubierta de cemento. Promover el lavado de manos.
8.1. Demolición mediante martillos picadores	Descabezado de pilote	Comprende las tareas de descabezado, doblado de armaduras, limpieza y carga de los escombros procedentes del descabezado sobre camión o contenedor. Se utilizan herramientas manuales o descabezador hidráulico. Con sistemas de captura de polvo en vacío. El uso de un separador ciclónico y un vacío con filtros reduce en gran medida el riesgo para los operadores y otros trabajadores que puedan estar afectado. Se procurará realizar la tarea en húmedo, cuando no se hayan adoptado otras medidas. Con protección respiratoria si es en zonas no ventiladas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. ESTRUCTURAS		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
6.2. Corte mediante herramientas manuales	Muros y demás elementos estructurales de mampostería, sillería	Cuando la piedra a utilizar en los muros son de contenido de sílice, como la arenisca, granito. Se procurará trabajar preferentemente con mortero (en húmedo) que en seco. Y el acabado de los sillares, labrados, abujardados, etc. En fábrica. Se utilizará herramienta manual para el corte y adaptación del material. Solo para tareas realizadas al aire libre: Utilice una amoladora equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la superficie de esmerilado continuamente. Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.
1.2. Mezclado de materiales en obra **1.5. Acopio de materiales** **1.1 Vaciado de bolsas y sacos**	Fabricación de hormigón	Cuando así proceda, se prepararán los morteros en fábrica. Cuando no se pueda, y se fabrique en obra: El polvo en el aire generado cuando las bolsas de mortero seco, lechada, cemento o compuesto para juntas se vacían en un balde para su aplicación posterior, puede contener altos niveles de sílice cristalina y crear un peligro para todos en las cercanías. Una aplicación tecnológica, es colocar una cubierta en la cubeta y sujetar a la cubierta una aspiradora con un filtro desechable (un aire de partículas de alta eficiencia (se recomienda el filtro HEPA cuando sea posible) puede evitar que el polvo se convierta en el aire. La cubierta distribuye uniformemente la succión del vacío, de manera que a medida que se vierten los materiales, el polvo es capturado y transportado a través de la manguera hacia la bolsa o el depósito de la aspiradora.
	Elementos de fábrica	Se utilizan los materiales de ladrillo cerámico, yeso, cemento, Formación de rozas para reparaciones de fisuras o grietas, o reparaciones de muros de fábrica mediante sustitución o morteros. Para la preparación de los paramentos se procurará realizar en húmedo y con herramientas adecuadas. Se procurará utilizar mortero de fábrica, frente al preparado en obra. Se procurará proveer a granel mediante camión cisterna a silo, frente a proveer en sacos.
1.6. Limpieza de superficies de trabajo	Limpieza de los restos de obra	Aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN. OBRAS PÚBLICAS		
Nombre y nº de ficha	Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo
2.1.Excavación, ripado y carga de materiales	Replanteo de la vía	Aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo Cuando hay otros trabajadores expuestos en la tarea, se requiere la aplicación de supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo. El agua se debe aplicar en cantidades suficientes para minimizar la liberación de polvo visible. Los siguientes escenarios son ejemplos de cuando el empleador debe usar supresores de agua y / o polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo: 1. Equipos para la clasificación y excavación no está equipada con cabinas cerradas y presurizadas o 2. Empleados aparte del operador de la máquina están expuestos al riesgo de exposición de sílice en este trabajo. Si los supresores de agua o polvo son aplicados según sea necesario para minimizar el polvo visible, el empresario no necesita proporcionar una cabina filtrada para el operador.
4.1. Descarga y extendido de balasto	Extendido de la primera capa de balasto	Sobre el lecho mediante extendedora de ancho total o por motoniveladora. La descarga del balasto se puede realizar mediante vagones tolva o camiones. La medida preventiva principal consiste en el riego habitual del balasto al cargar las tolvas. Las cabinas de las máquinas deben disponer de los dispositivos de ventilación en perfecto estado.
	Colocación de las traviesas mono-bloque	En estas tareas es conveniente regar con asiduidad el balasto para no generar polvo.
4.2. Bateo del balasto	Estabilización y compactación del balasto	Mediante sucesivas pasadas sobre la vía, con un constante regado, se consigue unificar el balasto situado debajo de las traviesas y alrededores. Esto se realiza mediante el bateo.
4.3. Desguarnecido	Desguarnecido o renovación del balasto	En estas tareas es conveniente regar con asiduidad el balasto para no generar polvo y revisar el estado de los sistemas de filtrado de las cabinas para los trabajadores expuestos.

5.7. ACETILENO

Acetileno es un gas, altamente inflamable, un poco más ligero que el aire incoloro y que posee un olor característico a ajo. Se utiliza en la soldadura autógena y en el corte de piezas de acero con soplete oxiacetilénico.

Peligros para la salud

- Inhalación: a elevadas concentraciones puede causar asfixia, siendo los síntomas la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. A bajas concentraciones puede tener efectos narcotizantes. Los síntomas pueden incluir vértigos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación.

Medidas preventivas durante su utilización

Antes de usar un recipiente:

- Si el contenido de un recipiente no está identificado, deberá ponerse en conocimiento de su proveedor sin utilizarlo, manteniéndolo en un lugar separado y seguro.
- Disponer de las instrucciones de manipulación, uso y mantenimiento del fabricante o proveedor.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Comprobar que los acoplamientos de conexión son los reglamentarios y son coincidentes con la válvula del recipiente.
- Los recipientes están provistos de caperuza protectora y la válvula está cerrada.
- Si existe peligro de que el recipiente pueda contaminarse por retroceso de otros gases o líquidos, deberá disponerse de una válvula o dispositivo de retención adecuado.
- Los reguladores, medidores, mangueras y otros aparatos de un gas en particular o un grupo de gases, no deben ser empleados en recipientes conteniendo otros gases.
- No se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien, ni se utilizarán piezas intermedias, salvo las aprobadas por el fabricante del gas.
- Evaluar el riesgo de atmósferas potencialmente explosivas y la necesidad de disponer de equipos a prueba de explosiones.

Durante su uso:

- Los recipientes sólo pueden ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas.
- Deberán conocer las instrucciones del fabricante. Si existen dudas en cuanto al manejo o su contenido, deberá consultarse al fabricante o proveedor.
- Mantener en buen estado los recipientes y los accesorios necesarios para su utilización, y emplear correctamente el gas.
- No retire las protecciones de las válvulas antes que el recipiente esté situado en su ubicación definitiva y asegurado.
- Al iniciar su uso (inicio de jornada, tras un descanso o sustitución del recipiente), siempre después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula del recipiente, comprobar que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado.
- Abrir la válvula del recipiente lentamente. La salida de esta se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas.
- No intentar reparar válvulas dañadas o con dificultad para su apertura o cierre, pedir instrucciones al proveedor.
- Evitar la salida de caudales del recipiente superiores a los indicados.
- No emplear llamas para detectar fugas, usar los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.
- Si se detecta una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas indicadas por el suministrador. Se aplicará el mismo procedimiento en el caso de recipientes sometidas a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete del recipiente, así como calentar el recipiente con éste. No debe ponerse en contacto el portaelectrodos o la pinza de masa de un equipo de soldadura eléctrica con la pared del recipiente, ni debe cebarse el arco en ella.
- Los recipientes no se conectarán nunca a un circuito eléctrico y se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor.
- Evitar contacto de recipientes, válvulas, reguladores, mangueras con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.
- Los protectores de las válvulas no se utilizarán como recipientes para contener sustancia alguna.
- Mantener lejos de fuentes de ignición, incluyendo descarga estática. Evitar la acumulación de cargas electroestáticas.
- Los aparatos y el equipo eléctrico usados en ambientes explosivos tienen que estar conectados a tierra.
- No utilizar herramientas que produzcan chispas.
- Proteger los recipientes. No arrastrar, deslizar, rodar o tirar; cuando mueva los recipientes, incluso en distancias cortas, use un carro diseñado para ello.
- No quite las etiquetas suministradas por el proveedor como identificación del contenido del recipiente.
- Procure una ventilación adecuada.
- No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.
- No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- Nunca use una llama directa o equipos eléctricos para aumentar la presión del recipiente.
- Mantenga todas las válvulas limpias y libres de aceites, petróleos o agua.
- Nunca intente traspasar gases de un recipiente a otro.
- A las botellas sólo se deben acoplar equipos que incorporen medios adecuados para prevenir un "retroceso de llama".
- Se prohibirá fumar durante la manipulación y uso de recipiente.
- Se prohíbe desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de un recipiente a otro por personal no cualificado.
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca recipientes como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Se prohíbe soldar piezas en los recipientes, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de estos, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- El repintado del recipiente se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- Utilizar los equipos de protección establecidos. Se recomienda para la manipulación de recipientes el uso de calzado de seguridad y guantes adecuados.

Al finalizar su uso:

- Mantener los recipientes en posición vertical y asegurados.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de los recipientes, cerrar su válvula y eliminar la presión del dispositivo de regulación. Cuando el recipiente esté vacío o se deje de usar se cerrará la válvula y se colocará el protector de esta.

Equipos de protección individual

- mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.8. GAS PROPANO

El propano es un gas inodoro e incoloro insípido, altamente inflamable y más pesado que el aire, y que en construcción se emplea principalmente para trabajos de soldadura y corte.

Peligros para la salud

- Contacto con la piel: puede causar quemaduras o congelación.
- Contacto ocular: puede causar quemaduras o congelación.

Medidas preventivas durante su utilización

- Los recipientes sólo pueden ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas.
- Se deben conocer las instrucciones del fabricante. Si existen dudas en cuanto al manejo o a su contenido, deberá consultarse al fabricante o proveedor.
- El usuario es responsable del buen estado y mantenimiento de los recipientes y sus accesorios necesarios para su utilización, así como del correcto empleo del gas.
- Asegurarse que el recipiente esté en posición vertical y bien sujeto para evitar su caída.
- Al iniciar su uso (inicio de jornada, tras un descanso o sustitución del recipiente), siempre después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula del recipiente, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado.
- Abrir la válvula del recipiente lentamente. La salida de esta se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas.
- Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarrotadas, se pedirán las instrucciones al proveedor.
- Evitar la salida de caudales del recipiente en una cantidad superior a la prescrita por el proveedor.
- No emplear llamas para detectar fugas, usar los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.
- Si se detecta una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas indicadas por el suministrador. Se aplicará el mismo procedimiento en el caso de recipientes sometidos a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete del recipiente, así como calentar el recipiente con éste. No debe ponerse en contacto el porta electrodos o la pinza de masa de un equipo de soldadura eléctrica con la pared del recipiente, ni debe cebarse el arco en ella.
- Los recipientes no se conectarán nunca a un circuito eléctrico y se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Se evitará todo contacto de recipientes, válvulas, reguladores, mangueras con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que estos pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.
- Los protectores de las válvulas no se utilizarán como recipientes para contener sustancia alguna.
- Se prohibirá fumar durante la manipulación y uso del recipiente conteniendo gases inflamables y comburentes; a este efecto, se dispondrá de una señalización apropiada.
- Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de un recipiente a otro por personal no cualificado
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca recipientes como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.
- Se prohíbe terminantemente soldar piezas en los recipientes, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de estos, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- El repintado del recipiente se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- Se recomienda el uso de calzado de seguridad y guantes adecuados para la manipulación de recipientes.
- No fumar cuando se manipule el producto.
- Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.
- No intentar trasvasar gases de una botella/envase a otro.
- No eliminar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de los recipientes, cerrar su válvula y eliminar la presión del dispositivo de regulación. Cuando el recipiente esté vacío se cerrará la válvula y se colocará el protector de esta.

Equipos de protección individual

- Mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.9. OXÍGENO

El oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido, que es utilizado como gas comburente en la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte, junto al acetileno (gas combustible).

Peligros para la salud

- No se esperan efectos adversos de este producto.

Medidas preventivas durante su utilización

- Los recipientes sólo pueden ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas.
- Se deben conocer las instrucciones del fabricante. Si existen dudas en cuanto al manejo o su contenido, deberá consultarse al fabricante o jefe de obra.
- Mantener en buen estado y mantenimiento los recipientes y sus accesorios, y realizar un correcto empleo del gas.
- Asegurarse que los recipientes se encuentren en posición vertical y bien sujetos para evitar su caída.
- Utilizar solamente lubricantes y selladoras aprobados para oxígeno.
- Al iniciar su uso (inicio de jornada, tras un descanso o sustitución del recipiente), siempre después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula del recipiente, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado.
- Abrir la válvula del recipiente lentamente. La salida de esta se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas.
- Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarrotadas, se pedirán instrucciones al proveedor.
- Se evitará la salida de caudales del recipiente en cantidad superior a la prescrita por el proveedor.
- No se emplearán llamas para detectar fugas, debiendo usarse los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Si se detecta una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas indicadas por el suministrador. Se aplicará el mismo procedimiento en el caso de recipientes sometidos a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete del recipiente, así como calentar el recipiente con éste. No debe ponerse en contacto el porta electrodos o la pinza de masa de un equipo de soldadura eléctrica con la pared del recipiente, ni debe cebarse el arco en ella.
- Los recipientes no se conectarán nunca a un circuito eléctrico y se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor.
- Se evitará todo contacto de recipientes, válvulas, reguladores, mangueras con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que estos pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.
- Los protectores de las válvulas no se utilizarán como recipientes para contener sustancia alguna.
- Está prohibido fumar durante la manipulación y uso del recipiente.
- Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de un recipiente a otro por personal no cualificado.
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca recipientes como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.
- Se prohíbe terminantemente soldar piezas en los recipientes, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de estos, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- El repintado del recipiente se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- Se debe usar calzado de seguridad y guantes adecuados durante la manipulación de recipientes.
- No trasvasar gases de una botella/envase a otro.
- No eliminar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.
- Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de los recipientes, cerrar su válvula y eliminar la presión del dispositivo de regulación. Cuando el recipiente esté vacío se cerrará la válvula y se colocará el protector de esta.

Equipos de protección individual

- mascarilla.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

6. ENFERMEDADES PROFESIONALES

6.1. PLOMO Y DERIVADOS: SATURNISMO

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios debido a la sustitución del plomo y sus derivados, supone en el total nacional un agente importante.

El plomo y sus componentes son tóxicos y tanto más cuanto más solubles. Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los que siguen: el plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o latirgirio, el minio y el bióxido u óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, minio antioxido, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetratilo de plomo como antidetonante de las gasolinas, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo, durante el trabajo, son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

La acción del plomo en el organismo es como sigue: un gramo de plomo, absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas y, por último, la absorción diaria de 1 miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en el adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos por vía digestiva rápidamente penetran en el organismo. La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Manipular cigarrillos o alimentos con las manos sucias de plomo y sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

El polvo de sales u óxidos, los polvos o los vapores de plomo que llegan a los pulmones por vía respiratoria son íntegramente absorbidos. En la soldadura que contenga plomo, los cortes con soplete de material que contenga plomo p pintura de minio pueden determinar un peligro de intoxicación.

La penetración del plomo a través de la piel es despreciable.

Se puede absorber algo cuando existen excoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario estén sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen al saturnismo.

La prevención reporta medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue en los periódicos. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se citan las que siguen: uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aseo adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica, evitando la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está

6.2. ACTIVIDADES CON EXPOSICIÓN A VIBRACIONES: ENFERMEDADES OSTEOARTICULARES O ANGINEUROTICAS

Agente: Vibraciones producidas por maquinaria de extracción, transporte, trabajos con herramientas portátiles y maquinas fijas para perforar, remachar, apisonar, martillar, apuntalar, prensar, etc. que produzcan vibraciones.

Trabajos que pueden provocarla: Demoliciones; desbroces del terreno; movimientos de tierras; vertido, extendido y compactado de capas de la explanada y firme; cimentaciones y estructuras (hormigonados).

Síntomas: Los efectos de la vibración en las manos producen un conjunto de síntomas inespecíficos que se llaman síndrome de las vibraciones. Afectan al sistema vascular (se manifiesta con palidez y dolor de los dedos de las manos ante la exposición al frío), a los nervios periféricos (artrosis) y al sistema musculoesquelético (neuropatías).

Medidas de control:

- El mejor diseño de las herramientas vibratorias y el empleo de guantes protectores antivibratorios deben prevenir los efectos peligrosos de una exposición profesional a vibraciones. También es importante el adecuado mantenimiento de los instrumentos. Además, debe disminuirse el riesgo acortando el tiempo de exposición.
- Reconocimientos médicos de ingreso y periódicos (vigilancia específica de la salud):
- Estudio completo de antecedentes médico-laborales: no se deberán exponer a vibraciones las personas con alteraciones renales, de oído o con problemas musculoesqueléticos.

Exploración física: enfocada sobre todo sobre la circulación sanguínea periférica, sobre el sistema nervioso y sobre el aparato locomotor (músculos y articulaciones).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Exploraciones complementarias: cada 2 o 5 años, que constarán de radiografías de las articulaciones más expuestas a las vibraciones.

6.3. ACTIVIDADES CON EXPOSICIÓN A RUIDO: SORDERA PROFESIONAL

Agente: Ruido producido por maquinaria de extracción, transporte, trabajos con herramientas portátiles y maquinas fijas para perforar, martillar, apuntalar, etc.

Trabajos que pueden provocarla: Demoliciones; movimientos de tierras mediante medios mecánicos y neumáticos.

Síntomas: Deterioro progresivo en el oído produciendo la pérdida de audición conocida como hipoacusia profesional, que en su fase más avanzada termina en sordera profesional.

Medidas de control:

- La medida esencial es reducir los niveles de sonido, mediante medios técnicos y medidas correctoras. Se utilizan paneles antirreflexión, instalación de deflectores, etc. Lo ideal es actuar antes, diseñando maquinaria menos ruidosa.
- Es necesario formar e informar a los trabajadores para que utilicen equipos protectores.
- Para el control y valoración del ruido ambiental, se realizarán mediciones periódicas, con equipos homologados y en el lugar donde la persona desarrolla su labor habitual.
- Debe realizarse un reconocimiento inicial, antes de la exposición al ruido o al comienzo de la misma y revisiones periódicas en intervalos adecuados a la gravedad del riesgo.
- En cada reconocimiento debe hacerse una otoscopia combinada con un control audiométrico.
- El reconocimiento médico inicial incluirá una historia clínico-laboral completa, la otoscopia y el control audiométrico. Debe repetirse en los dos meses siguientes.
- Cuando el nivel diario equivalente ambiental de ruido esté situado entre 80 y 85 dB., la revisión deberá efectuarse como mínimo cada 5 años y si está entre 85 y 90 dB., cada 3 años.

7. ZONAS Y ACTIVIDADES CON RIESGOS ESPECIALES

En cumplimiento con la legislación vigente, será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen reflejadas en el artículo 32.bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la Ley 54/2003:

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

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Asimismo, al encontrarnos en una obra de construcción es de aplicación el R.D. 1627/1997 por lo que se debe cumplir lo establecido en la Disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción ampliada mediante el R.D. 604/2006.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción:

"La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto."

En este apartado se van a indicar las actividades a realizar en esta obra que presentan riesgo especial y en las que, por tanto, es obligatoria la presencia de recurso preventivo. Además de estas actividades el contratista deberá analizar aquellas que aquí no se han indicado pero que por las circunstancias de la obra o por posibles interferencias lleven asociado un riesgo especial y por tanto también sea necesaria la presencia de recurso preventivo.

En cuanto al listado general de actividades, donde la presencia del Recurso Preventivo debe ser obligatoria, se identifican las siguientes:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, durante los trabajos desde plataformas elevadoras o desde la propia pasarela.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados, durante el montaje y desmontaje de los tramos de pasarela a sustituir, etc.

En el apartado 8. "Análisis por Unidades de obra y medidas preventivas" se indican los riesgos especiales existentes y la necesidad de presencia del recurso preventivo.

Asimismo, el empresario deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud la forma que permita facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de los recursos preventivos, de acuerdo con el artículo 22 bis del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

7.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

El Estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, como soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

7.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICO-PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

Dado que dentro del proyecto que nos ocupa existe un buen número de actividades y riesgos que se repiten en las diferentes unidades de la obra, se ha considerado oportuno, independientemente de lo que se establezca en el tratamiento particular de cada unidad, definir unas prescripciones preventivas de carácter general que se habrán de observar en todo el ámbito de la obra independientemente de la unidad en cuestión.

1.- En evitación de los **riesgos de caída en altura**, el empresario contratista principal deberá definir en su plan de seguridad para cada una de las actividades que ejecute en las que exista este tipo de riesgo el procedimiento a tomar para controlarlo y/o evitarlo. Así, sin perjuicio de lo establecido en el tratamiento particular de cada actividad, el contratista deberá concretar en su plan las medidas preventivas para garantizar el control de este riesgo en todo trabajo que se ejecute, al menos, a más de 2,0 metros de altura.

Dichas medidas deberán priorizarse de manera que se anteponga la protección colectiva a la individual de forma que todo trabajo en altura sea protegido, salvo justificación en el plan de su imposibilidad física, por barandillas y/o sistemas de protección que cuenten con la debida acreditación técnica de su resistencia tanto de cada uno de los elementos que las constituyen como del conjunto global incluyendo los sistemas de colocación adoptados (conos embebidos en el hormigón, mordazas, elementos de atados...).

Para ello, el contratista deberá considerar los riesgos a los que está expuesto el trabajador encargado de ubicar las protecciones colectivas.

Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 del Real Decreto 2177/2004, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad (medidas de protección individual), que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

Entre las medidas a tener en cuenta para evitar los riesgos de caída en altura, como norma general para todas las actividades en las que aparezca este riesgo, deberemos considerar, por ejemplo que:

Todos los accesos o pasarelas sitas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 0,90 m de altura.

2.- En previsión de los **riesgos de caídas de objetos y cargas**, el empresario deberá concretar en su plan de seguridad los sistemas que adoptará para controlar dichos riesgos. Así, se evitará, en todo momento, la existencia de cargas suspendidas sobre trabajador alguno y se contará con la documentación técnica que garantice que todos y cada uno de los procedimientos de montaje de elementos (prefabricados o no) se realizan en condiciones seguras. Para ello no sólo se deberá acreditar la estabilidad y resistencia de todos los elementos y cargas, sino que se estudiará y garantizará dicha estabilidad durante los procesos de montaje, utilización y, en su caso de desmontaje.

3.- En evitación de los **riesgos de atrapamiento por o entre objetos en zanjas y excavaciones**, el empresario contratista principal deberá acreditar técnicamente (mediante cálculo justificativo) la estabilidad de los taludes de zanjas y excavaciones de todo tipo. La acreditación de tal estabilidad deberá acompañarse por la adopción de medidas preventivas tales como entibaciones, tendido de taludes, bermas…. En todo caso, en todo talud practicado en obra, deberá existir un estudio técnico del empresario contratista en el que se avale la estabilidad de este en todas sus fases y estados.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.- En previsión de **riesgos de atropello**, y sin perjuicio de lo establecido con carácter mínimo en las prescripciones particulares del presente Estudio, el empresario contratista principal deberá definir en su plan de seguridad los medios técnicos y organizativos que minimicen la afección que la circulación de máquinas y equipos provoque sobre los trabajadores. Así, con carácter general, se deberá definir e implantar en obra un procedimiento que ordene el tráfico en la obra de forma que no sólo se separe el tráfico rodado del de personas, sino que evite las posibles interferencias y eventuales colisiones entre los propios vehículos y máquinas de la obra. Además, deberá definir un procedimiento para la colocación y retirada de las señales en calzada.

Los conductores de vehículos estarán en posesión del permiso de conducción correspondiente y harán uso en todo momento del cinturón de seguridad.

Los trabajadores portarán prendas de seguridad de alta visibilidad, botas de seguridad y casco de protección en todo momento.

No se permitirá permanecer en el radio de acción de la maquinaria.

La maquinaria y equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades.

Los vehículos irán dotados de bocina automática de marcha atrás y deberán respetar la señalización y normas de tráfico.

5.- En previsión de **afecciones a terceros a la obra**, el empresario contratista principal concretará en su plan de seguridad las medidas técnicas, preventivas y organizativas para evitar que la ejecución de las obras afecte a terceros a la obra.

Así, y sin perjuicio de lo establecido en las prescripciones particulares del presente Estudio, el empresario deberá establecer sistemas que eviten el acceso a la obra de personal no autorizado (sistemas de control de accesos, vallado continuo de toda la obra…) y que impidan afecciones al entorno.

Las grúas o camiones grúa deberán ser utilizadas únicamente por personal con formación adecuada, capacitado y autorizado por la empresa propietaria. Los conductores y ocupantes de los vehículos harán uso del cinturón de seguridad en todo momento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevan escrita de forma legible.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados en el libro de mantenimiento y el Certificado que acredite su revisión por un taller cualificado mantenimiento con ITV en vigor.

Los vehículos irán dotados con un extintor manual y un botiquín portátil.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de las cabinas de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. Asimismo, se prohíbe el tránsito de personal por elementos inestables de la carga del camión.

Se establecerá en la obra una regulación del tráfico de maquinaria y camiones para evitar accidentes durante la carga y descarga, así como en los desplazamientos.

En todos los trabajos que se realicen en altura, el trabajador estará permanentemente sujeto y cuando ésta sea superior a 2 metros se utilizará arnés de seguridad y sistema anticaídas, siempre que de forma justificada no se hayan podido instalar protecciones colectivas.

Así mismo se asegurará la resistencia y se certificará que se han montado correctamente, de la misma forma que se hace para los elementos auxiliares como andamios. Además, deberá establecerse un protocolo de emergencia para un posible rescate de un trabajador que quedará colgado del arnés antiácida.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Todos los trabajos sobre castillete se deberán realizar desde el interior de la plataforma con las barandillas extendidas, prohibiéndose el uso de tablones y otros materiales como plataformas de trabajo.

No se permitirá el transporte de personas en las plataformas de trabajo, sólo se permanecerá en ellas durante la ejecución de los trabajos.

Las herramientas que se utilicen en altura irán siempre atadas a cinturón portaherramientas o dentro de las bolsas portaherramientas.

Se evitarán en lo posible trabajos simultáneos en el mismo vertical, disponiéndose (de realizarse) las medidas de protección necesarias para eliminar los riesgos causados por la simultaneidad. En particular, los operarios situados en el mismo vertical deberán estar advertidos de esa circunstancia.

Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser evidentes y definidas, señalizándolas si fuera preciso.

Obligatoriamente a la finalización de cada jornada se dejarán las vías limpias y expeditas para la circulación.

Durante la realización de trabajos nocturnos se iluminarán las zonas de trabajo y de desplazamientos.

Se pondrán todas las medidas necesarias para evitar incendios y su propagación, especialmente cuando se utilicen máquinas de soldar y radiales. La forma será mediante pantallas de protección, cortafuegos, agua, etc., u otras medidas previas al comienzo de los trabajos.

En el caso de la presencia de líneas eléctricas próxima a los trabajos, se seguirá lo dispuesto en el RD 614/2001 de trabajos sin tensión en proximidad de electrificaciones en tensión.

6.- Medidas Preventivas a tener en cuenta para todas las actividades en la obra que sean de aplicación:

- La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad a las instrucciones del fabricante o importador.
- La iluminación será adecuada, cumpliendo lo establecido en el R.D. 486/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Se mantendrá un adecuado orden y limpieza en las zonas de trabajo y de tránsito. Y también “Mantener el entorno de trabajo con buen orden y limpieza.”
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
- No se permitirá permanecer en el radio de acción de la maquinaria.
- Las grúas o camiones grúa deberán ser utilizadas únicamente por personal con formación adecuada, capacitado y autorizado por la empresa propietaria. Los conductores y ocupantes de los vehículos harán uso del cinturón de seguridad en todo momento.
- Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones.
- La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de esta y del operario.
- El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a la misma y de los riesgos generales de obra, antes del inicio de los trabajos.
- Todos los equipos actuarán conforme a lo establecido en el manual de uso o instrucciones del fabricante.
- El maquinista llevará puesto el cinturón de seguridad.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Todo el personal que maneje los camiones, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de estos.
- Zonas bien iluminadas en trabajos nocturnos.
- El número de operarios para el manejo de las cargas será el necesario

Sin perjuicio del uso de equipos de protección individual indicadas para cada uno de los riesgos específicos señalados en los apartados posteriores, se considera obligatorio para toda persona integrante de la obra los siguientes equipos de protección individual, que deberán contar con su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.
- Par de botas de agua de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar los equipos de protección individual adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente. Se han incluido en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud una serie de Equipos de Protección Individual expresamente para las visitas a obra. Estos equipos constan de las protecciones mínimas exigibles que debe llevar cualquier persona que acceda al recinto de la obra: casco de seguridad, botas de seguridad y chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.

7.3. RIESGOS EVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

7.3.1. RIESGOS DE ATROPELLO

Coordinando actividades entre sí de manera que no haya circulaciones por la zona de trabajo. Será necesario un régimen de cortes de vías o desvíos para evitar atropellos.

Accesos a obra independientes para la maquinaria y los trabajadores.

Maquinaria con rotativo luminoso y avisador acústico de marcha atrás.

Señalización vial en calzadas afectadas por la obra.

7.3.2. ACUMULACIÓN DE POLVO EN LA OBRA

Se regarán las zonas donde se realicen movimientos de tierras con el fin de impedir que se levante polvo en la zona de trabajo que pueda perjudicar a los trabajadores.

7.3.3. SOBREESFUERZOS

Los sobreesfuerzos son la consecuencia de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción de trabajo. El sobre esfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles de riesgo no tolerables.

Las consecuencias de los sobre esfuerzos, se plasman en una diversidad de trastornos musculoesqueléticos que en su mayoría se producen en la zona dorsolumbar, sin despreciar los efectos que sobre el sistema cardiovascular origina.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las principales circunstancias que generan trastornos musculoesqueléticos son, las excesivas fuerzas requeridas al trabajador mediante:

- Manipulación manual de cargas.
- Posturas forzadas de trabajo.
- Repetitividad de movimientos.
- Haber padecido anteriormente alguna lesión por sobreesfuerzos, y reincorporarse prematuramente al puesto de trabajo.

7.3.4. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales al ser una tarea bastante usual en muchos sectores de actividad, desde la industria pesada hasta el sector sanitario, pasando por todo tipo de industrias y servicios. Las personas afectadas pueden ser tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los que cargan ocasionalmente.

Se consideran cargas en sentido estricto aquellas cuyo peso exceda de 3 Kg.

7.3.5. POSTURAS FORZADAS

Las posturas forzadas de trabajo suponen que una o varias regiones anatómicas no se encuentran en una posición natural y cómoda para permanecer un tiempo prolongado. Las extensiones, flexiones y/o rotaciones osteoarticulares forzadas con frecuencia provocan lesiones musculoesqueléticas.

Las tareas con posturas forzadas que afectan fundamentalmente a tronco, brazos y piernas son comunes en trabajos en posiciones, de pie o sentado, y prolongadas, y provocan numerosas lesiones musculoesqueléticas en estas actividades.

7.3.6. MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Se entiende por movimientos repetitivos a un grupo de movimientos continuos, que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo, fatiga muscular acumulada, sobrecarga, dolor y por último lesión. En términos generales se considera que un movimiento es repetitivo cuando su frecuencia es superior a 4 veces por minuto.

Los trabajos con movimientos repetidos dan lugar a lesiones musculoesqueléticas especialmente en miembros superiores.

Aunque las lesiones producidas por sobreesfuerzos no son mortales, pueden tener una larga y difícil curación y, en muchos casos, requieren un largo período de rehabilitación, originando grandes costes económicos y humanos, ya que el trabajador queda muchas veces incapacitado para realizar su trabajo habitual y su calidad de vida puede quedar deteriorada.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de lesiones por sobreesfuerzos, las mencionamos a continuación:

Hay que evitar, en la medida de lo posible, las tareas que impliquen la manipulación manual brusca de cargas, mediante el empleo de maquinaria o equipos mecánicos (grúas, carretillas elevadoras, plataformas elevadoras, etc.), el empleo de equipos mecánicos controlados de forma manual, o adoptando medidas organizativas (organizando lo mejor posible las tareas de ejecución).

En los casos en los que la manipulación manual no pueda evitarse, se deben de evaluar los riesgos que conlleva el trabajador a ejecutar.

El método adecuado que hay que seguir para el levantamiento de cargas es el siguiente:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Manipularlas cerca del tronco.
- Sujetarlas firmemente.
- Situar los pies separados, las piernas dobladas y la espalda derecha.
- Evitar giros e inclinaciones.
- No flexionar demasiado las rodillas y realizar levantamientos suaves y espaciados.
- Las superficies deben ser estables.
- Evitar el empuje o tracción por encima de los hombros o por debajo de la cintura, en la manipulación manual de cargas.

La empresa debe proporcionar los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información sobre el uso correcto de las ayudas mecánicas, como prevenir los riesgos, el uso correcto de los equipos de protección individual, qué técnicas son las seguras para manipular cargas e informar sobre el peso y el centro de gravedad de estas.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 Kg. Si los trabajadores expuestos son mujeres, jóvenes o mayores, no se deberían manejar cargas superiores a 15 Kg.

Es aconsejable solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento.

Se deberían diseñar las tareas de forma que sea posible manejar la carga pegada al cuerpo, entre la altura de los codos y la altura de los nudillos.

En postura sentado no se deberían manipular cargas de más de 5 Kg.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto de tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador. Se deben realizar pausas y rotaciones de tareas, así como es aconsejable que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo.

La anchura de la carga no debería superar la anchura de los hombros y la profundidad de la carga no debería superar los 50 cm.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Se evaluarán los riesgos tomando en consideración los factores individuales de riesgo.

Se organizará y diseñará el trabajo de forma que evite que el trabajador manipule la carga desde una posición desfavorable.

Los equipos de protección individual no deberán interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones u otros elementos fáciles de enganchar.

La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Como medidas complementarias puede ser recomendable el uso de cinturones de protección (abdominales), muñequeras, etc.

Situar los elementos a la distancia correspondiente con la frecuencia de su uso.

Tener espacio suficiente para las piernas y los pies.

En el caso de maquinaria, disponer el asiento más adecuado para la posición que requiera el trabajo a realizar.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se deberá evitar:

- Utilizar herramientas manuales en posiciones forzadas de manos, brazos o cuerpo.
- Utilizar herramientas pesadas si no es con el debido apoyo o suspensión de la misma.
- Realizar operaciones de fuerza con herramientas en mal estado, rotas, estropeadas o modificadas.
- Utilizar las herramientas en operaciones para las que no están diseñadas.
- Someter a las herramientas, a sobreesfuerzo mecánico desproporcionado para su tamaño y resistencia.
- Se deberá utilizar bien las herramientas adecuadas para las tareas a realizar.
- Se deberá evitar la manipulación directa de herramientas vibrátiles de forma frecuente o habitual.

Se deberá evitar:

- Permanecer en una misma postura durante gran parte de la jornada de trabajo. Alternar con pequeños descansos y estiramientos del cuerpo.
- Las posiciones en cuclillas o arrodillado más allá de escasos minutos.
- Realizar reiteradamente pinza de fuerza extrema con los dedos de la mano.
- Adoptar posiciones corporales extremas y menos si desarrollas fuerzas o levantas cargas.
- Realizar acciones de fuerza con las manos en flexión, extensión o rotación extremas.
- Se deberá intentar mecanizar las tareas que sean repetitivas y monótonas.
- Estudiar la forma de corregir y adaptar el puesto adaptándolo a quien lo ocupe.
- Prestar atención a las sugerencias de mejora que los trabajadores puedan aportar.

7.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE EVITAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, EN CADA FASE Y ACTIVIDAD

Previamente indicar que no se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proyecto en su proceso de ejecución, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

La identificación de riesgos que no ha sido posible evitar y que son comunes a todas las fases que se realizan en el exterior, podemos citar:

- **Riesgos derivados de las condiciones climatológicas**, frente a los cuales se intentarán atenuar las consecuencias del siguiente modo:

  - Niebla: Cuando sea muy intensa, se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad, o si es necesario serán suspendidos. En cualquier caso, se utilizarán focos y luces, así como ropas de alta visibilidad.
  - Viento: Cuando el viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, máquinas y herramientas que puedan ser levantados o arrastrados, y los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras. No se realizarán aquellos trabajos en los que haya peligro de vuelco de la maquinaria.
  - Lluvia: Si la lluvia impide el normal desarrollo de los trabajos se suspenderán los mismos. En cualquier caso, se utilizarán ropas de alta visibilidad e impermeables y botas de caña alta. Cuando la lluvia cese, se drenarán las zanjas afectadas y se revisará el estado de los taludes.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Frío y calor: Los trabajadores se protegerán adecuadamente contra el calor y se protegerán con ropas de abrigo en épocas de bajas temperaturas. Cuando las condiciones de trabajo lo requieran, se limitará la permanencia de los trabajadores, estableciéndose turnos o interrumpiendo las actividades si fuese preciso. Se prohibirá la realización de hogueras.
- Estos aspectos se tendrán en máxima consideración durante el plazo de ejecución de las obras del presente proyecto. Por ello, independientemente de los factores climáticos, se utilizarán focos y luces cuando se realicen trabajos nocturnos que aseguren una correcta iluminación, así como ropas de alta visibilidad durante toda la jornada y en todos los tajos.
- En el invierno, como norma general está prohibida la ejecución de hogueras, pero si tienen que realizarse de forma puntual, se realizarán en bidones especialmente preparados para ello, alejando de él los materiales que tengan peligro de combustión. Estos bidones se apagarán cuando abandonen la zona los trabajadores, y en su proximidad existirá un extintor de incendios.
- En verano, y para prevenir el golpe de calor, se propone el inicio de la jornada laboral más pronto, así como no se realizarán los trabajos físicos más duros en las horas de más calor (de las 13 a las 16 horas).
- Si algún trabajador de la obra sea cual sea su posición, considera que las condiciones meteorológicas inciden negativamente en la seguridad de los trabajadores y viera en ello un riesgo suficiente como para la paralización de los trabajos, deberá indicárselo de forma inmediata a su responsable superior. Inmediatamente la información llegue al Jefe de obra, este determinará, dada su experiencia y formación, y acorde con la situación de riesgo presentada, la normativa, condiciones de los equipos de trabajo y los convenios vigentes, si se paralizan dichos trabajos. Siempre que se opte por esta opción deberán informarlo inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunes a las unidades de obra de drenaje, ejecución de muros de protección de las pilas de los pasos superiores, trabajos de manipulación de hormigón, cerramientos interiores, albañilería y acabados, obras de urbanización, señalización vertical, o cualquier otra actuación donde se trabaje con hormigones podemos citar:

- **Riesgos derivados del uso de cemento**, frente a los cuales:

En la formación de morteros y hormigón, se utiliza el cemento, el cual es una mezcla de silicatos de calcio, aluminatos, ferritos y sulfato de calcio. La sensibilización observada en el cemento es frecuentemente debida a la presencia de cromo hexavalente. En presencia de humedad, la piel puede sufrir quemazón 12 o 48 horas después de la exposición. El contacto repetido con la piel puede dar lugar a dermatitis. La sustancia se puede absorber por inhalación, y es corrosiva para los ojos.

Comunes a todas las unidades de obra en las que se utilizan máquinas y herramientas que necesitan combustibles para su repostaje, podemos citar:

- **Riesgos derivados del uso de gasóleos y gasolinas**, frente a los cuales:
  - Gasóleo: Los principales componentes son hidrocarburos olefínicos, saturados y aromáticos, provenientes de la destilación del petróleo. Puede contener hidrocarburos policíclicos aromáticos, de los cuales algunos, según estudios experimentales realizados con animales, son cancerígenos para la piel, por lo que se utilizarán prendas de protección del cuerpo y se realizará una profunda higiene personal tras su manipulación. La inhalación de altas concentraciones o a temperaturas elevadas se pueden irritar las membranas mucosas, puede provocar dolores de cabeza y vértigo. Se almacenará y manejará de acuerdo con los procedimientos para líquidos combustibles de la clase C, y debido a que es inflamable, se usará como medio de extinción espuma, polvo seco, polvo polivalente ABC o dióxido de carbono.
  - Gasolina: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, a través de la piel y por ingestión. Irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. El líquido desengrasa la piel. Es posiblemente carcinógena para los seres humanos. El vapor se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas. Como resultado del flujo, agitación, etc. se pueden generar cargas electrostáticas. Como método de extinción de incendios se usará polvo, AFFF, espuma, dióxido de carbono.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

7.5. RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

7.5.1. RIESGOS FÍSICOS

RUIDO

El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

La velocidad de propagación del sonido en el aire a 0 ºC es de 331 metros por segundo y varía aproximadamente a razón de 0.65 metros por segundo por cada ºC de cambio en la temperatura.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 db, el ruido se hace inconfortable. A las 130 db se sienten crujidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y a los 160 db el efecto es devastador. Esta tolerancia no depende mucho de la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

Los efectos del ruido en el hombre se clasifican en los siguientes:

1) Efectos sobre mecanismo auditivo.

2) Efectos generales.

Los efectos sobre el mecanismo auditivo pueden clasificarse de la siguiente forma:

a) Debidos a un ruido repentino e intenso.

b) Debidos a un ruido continuo.

Los efectos de un ruido repentino e intenso, corrientemente se deben a explosiones o detonaciones, cuyas ondas de presión rompen el tímpano y dañan, incluso, la cadena de huesillos; la lesión resultante del oído interno es de tipo leve o moderado. El desgarro timpánico se cura generalmente sin dejar alteraciones, pero si la restitución no tiene lugar, puede desarrollarse una alteración permanente. Los ruidos esporádicos, pero intensos de la industria metalúrgica pueden compararse por sus efectos, a pequeñas detonaciones.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio, permitiendo pasar al oído más energía de la que puede resistir el órgano de corti. A esta fase de fatiga sigue la vuelta al nivel normal de sensibilidad. De esta manera el órgano de corti está en un continuo estado de fatiga y recuperación.

Esta recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente; es por estas razones que el ruido continuo es más nocivo que el intermitente.

Existen, además, otros efectos del ruido, a parte de la pérdida de audición:

- Trastornos sobre el aparato digestivo.
- Trastornos respiratorios.
- Alteraciones en la función visual.
- Trastornos cardiovasculares: tensión y frecuencia cardiaca.
- Trastorno del sueño, irritabilidad y cansancio.
- Los estudios de ruidos que se presentan en la práctica son por lo general de tres tipos diferentes:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Investigaciones Sumarias para una primera aproximación a un problema dado. Con este objeto se utilizan instrumentos simples, de sensibilidad limitada.
- Estudio de las Características del ruido para determinar sus posibles efectos nocivos. Los instrumentos requeridos para este tipo de trabajo son el decibelímetro y el analizador de bandas de octavas.
- Estudios deInvestigacióno con fines decontroldel ruido. Se requieren en este caso, además del decibelímetro y analizador de bandas, otros equipos e instrumentos accesorios según lanaturalezade los factores que se desean precisar, especialmente si se trata de un estudio exhaustivo de la fuente de ruido.

Además de esto se debe evaluar el riesgo del ruido, y para esto se requieren tres tipos de información:

1.- Niveles de ruido de una planta y maquinaria.

2.- El modelo de exposición de todas las personas afectadas por el ruido.

3.- Cantidad de personas que se encuentran en los distintos niveles de exposición.

PRESIONES

Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No existe ninguna explotación industrial a grandes alturas que produzcan disturbios entre los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los obreros. Sin embargo, esta cuestión presenta algún interés en la construcción de puentes y perforaciones por debajo de agua.

Actualmente se emplea un sistema autónomo de respiración; el buzo lleva consigo el aire a presión en botellas metálicas, pero tiene el inconveniente del peso del equipo y de la poca duración de la reserva del aire. La experiencia ha demostrado que se puede trabajar confortablemente hasta una profundidad de 20 metros, ya que a profundidades mayores se sienten molestias.

Como ya se sabe el aire comprimido es empleado en diversos aparatos para efectuar trabajos bajo el agua, en los cuales la presión del aire es elevada para que pueda equilibrar la presión del líquido. Uno de los aparatos más usados para trabajar bajo el agua son las llamadas "Escafandras, que reciben el aire del exterior a través de una válvula de seguridad colocada en el casco metálico, por intermedio de un tubo flexible conectado a una bomba.

La presión del aire en el interior del casco es siempre igual o superior a la presión del agua. Cualquiera que sea la profundidad lograda, la cantidad de aire requerida por el buzo debe ser aumentada en proporción al aumento de presión.

TEMPERATURA

Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37.0 grados centígrados. Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua. La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la velocidad de transpiración se incrementa y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde pierde calor.

En consecuencia, para el mismo trabajo, el ritmo cardíaco se hace progresivamente más rápido a medida que la temperatura aumenta, la carga sobre el sistema cardiovascular se vuelve más pesada, la fatiga aparece pronto y el cansancio se siente con mayor rapidez.

Se ha observado que el cambio en el ritmo cardíaco y en la temperatura del cuerpo de una estimación satisfactoria del gasto fisiológico que se requiere para realizar un trabajo que involucre actividad muscular, exposición al calor o ambos.

Cambios similares ocurren cuando la temperatura aumenta debido al cambio de estación. Para una carga constante de trabajo, la temperatura del cuerpo también aumenta con la temperatura ambiental y con la duración de la exposición al calor. La combinación de carga de trabajo y aumento de calor puede transformar una ocupación fácil a bajas temperaturas en un trabajo extremadamente duro y tedioso a temperaturas altas.

ILUMINACIÓN

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

El higienista industrial debe poner su interés en aquellos factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas visuales; algunos de estos conceptos son: Agudeza visual; Dimensiones del objeto; Contraste; Resplandor; Velocidad de percepción: color, brillo y parpadeo.

La agudeza visual es la capacidad para ver.- Como los ojos son órganos del cuerpo, esa capacidad está relacionada con las características estructurales y la condición física de esos órganos y así como las personas difiere en peso, estatura y fuerza física, en igual forma difieren de su habilidad para ver. Por lo general disminuye por uso prolongado, por esfuerzos arduos o por uso en condiciones inferiores a las óptimas. Los resultados de esos esfuerzos se pueden limitar a fatigas o pueden presentarse daños más serios.

La agudeza visual de un individuo disminuye con la edad, cuando otros factores se mantienen iguales, y esto se puede contrabalancear, en gran parte, suministrando iluminación adicional. No debe deducirse, sin embargo, que un aumento progresivo en la cantidad de iluminación dé siempre, como resultado, mejores ejecuciones visuales; la experiencia ha demostrado que, para determinadas tareas visuales, ciertos niveles de iluminación se pueden considerar como críticos y que un aumento en la intensidad conduce a una mejor ejecución, como una diferencia importante.

Los factores económicos que incluyan para que se suministren niveles más altos de iluminación, sobre aquellos necesarios, se puede considerar más bien como de lujo que como una necesidad y, en algunos casos, la sobreiluminación puede constituir un verdadero problema que se pone en evidencia por fatigas visuales y síntomas similares.

Las recomendaciones de iluminación en aulas son de 300 a 700 luxes, para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. Existen áreas que por el tipo de actividad que se realiza, se requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

Clase Lúmenes

- Tareas visuales variables y sencillas 250 a 500
- Observación continua de detalles 500 a 1000
- Tareas visuales continuas y de precisión 1000 a 2000
- Trabajos muy delicados y de detalles + de 2000

La distribución de luz puede ser:

- Iluminación directa. La luz incide directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para grandes espacios.
- Iluminación Indirecta. La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
- Iluminación Semi-indirecta. Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas traslúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada (iluminación indirecta). De igual manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa (iluminación directa); por tanto, existen dos efectos luminosos.
- Iluminación Semidirecta. La mayor parte de la luz incide de manera directa con la superficie que va a ser iluminada (iluminación directa), y cierta cantidad de luz la reflejan las paredes y el techo.
- Estar colocada de manera que no encandile ni produzca fatiga a la vista, debida a las constantes acomodaciones.
- Para adecuar el número, distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea, se ha de tener en cuenta la edad del observador.

Establecer programas de mantenimiento preventivo que contemplen:

- El cambio de luces fundidas o agotadas.
- La limpieza de luces, las luminancias, las paredes y el techo.

El nivel de iluminación es la cantidad de luz que recibe cada unidad de superficie, y su medida es el Lux.

La luminancia es la cantidad de luz devuelta por cada unidad de superficie. Es decir, la relación entre el flujo de luz y la superficie a iluminar. La unidad de medida es la candela (cd) por unidad de superficie (m^2).

La iluminación en las escuelas de acuerdo con la actividad que se realice:

- Actividades con exigencia visual baja 100 Lux.
- Actividades con exigencia visual moderada 200 Lux.
- Actividades con exigencia visual elevada 500 Lux.
- Actividades con exigencia visual muy elevada 1.000 Lux.
- Áreas locales de uso ocasional 50 Lux.
- Áreas locales de uso habitual 100 Lux.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Vías de circulación de uso ocasional 25 Lux.
- Vías de circulación de uso habitual 50 Lux.

Estos son valores de referencia, por debajo de ellos no se debe trabajar, y en situaciones que lo requieran, por el riesgo que entrañen, deben aumentarse e incluso duplicarse.

VIBRACIONES

Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

Será frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: El Oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos.

En función de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de la intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que irían desde la simple desconfort, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar ciertos movimientos o la pérdida de rendimiento a causa de la fatiga.

Podemos dividir la exposición a las vibraciones en dos categorías en función de la parte del cuerpo humano que reciban directamente las vibraciones. Así tendremos:

Las partes del cuerpo más afectadas son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

1. Vibraciones Mano-Brazo (vibraciones parciales): A menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una máquina). Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

2. Vibraciones Globales (vibraciones en todo el cuerpo): La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Los efectos más usuales son:

- Traumatismos en la columna vertebral.
- Dolores abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

RADIACIONES NO IONIZANTES

Al conjunto de radiaciones No Ionizantes se les llama espectro electromagnético.

Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radio frecuencia.
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR).
- Luz Visible.
- Ultravioleta (UV).

Los efectos de las radiaciones no ionizados sobre el organismo son de distinta naturaleza en función de la frecuencia. Los del microondas son especialmente peligrosos por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentar que tienen.

RIESGOS Y EFECTOS PARA LA SALUD

Las conclusiones de los diferentes estudios consultados no establecen causalidad entre la exposición a campos electromagnéticos, dentro de los niveles recomendados y los efectos adversos para la salud humana, pero sí recomiendan, de igual modo, fomentar el control sanitario y la vigilancia epidemiológica de la exposición, con el fin de evaluar posibles efectos a medio y largo plazo de los campos electromagnéticos.

Normativas europeas señalan el riesgo de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes en las trabajadoras embarazadas: "No puede excluirse la posibilidad de que la exposición electromagnética, incluida la vinculada a los tratamientos por onda corta pueda aumentar el riesgo para el feto", aconsejando reducir al mínimo la exposición mediante la adopción de medidas de salud y seguridad.

De cualquier forma y ante la falta de estudios específicos en la materia debería tenerse en cuenta el principio de precaución, que es un concepto que respalda la adopción de medidas protectoras cuando no existe certeza científica de las consecuencias y efectos para la salud y el medio ambiente.

Los riesgos laborales de las radiaciones no ionizantes generalmente están relacionados con la intensidad y la frecuencia (tipo) de la radiación, así como por ciertas características personales o circunstancias individuales (por ejemplo, la mayor penetración de los rayos UV en pieles menos pigmentadas, portadores de marcapasos, embarazadas, trabajadores con estados febriles…)

Efectos de diferentes radiaciones

Radiación UV

Radiaciones Ultravioleta: En la escala de radiaciones, los rayos ultravioletas se colocan inmediatamente después de las radiaciones visibles, en una longitud de onda comprendida entre 4,000 Angstroms y unos 100 Angstroms. Las radiaciones ultravioletas son más energéticas que la radiación infrarroja y la luz visible. Naturalmente, recibimos luz ultravioleta del sol y artificialmente se produce tal radiación en las lámparas germicidas, aparatos médicos y de investigación, equipos de soldadura, etc.

Sus efectos biológicos son de mayor significación que en el caso de la luz infrarroja. La piel y los ojos deben protegerse contra una exposición excesiva. Los obreros más expuestos son los que trabajan al aire libre bajo el sol y en las operaciones de soldadura de arco. La acción de las radiaciones ultravioleta sobre la piel es progresiva, produciendo quemaduras que se conocen con el nombre de "Efecto Eritémico".

Muchos de los casos de cáncer en la piel se atribuyen a excesiva exposición a la radiación ultravioleta solar. Los rayos ultravioletas son fácilmente absorbidos por las células del organismo y su acción es esencialmente superficial. Ellos favorecen la formación de Vitamina D.

El efecto Eritémico se puede medir tomando como base arbitraria el enrojecimiento de la piel, apenas perceptible, que se denomina "Eritema Mínimo Perceptible" (EMP). La piel puede protegerse mediante lociones o cremas que absorben las radiaciones de las longitudes de onda que producen quemaduras. Los ojos deben protegerse mediante cristales oscuros que absorben preferentemente las radiaciones más nocivas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Con diversos efectos para la salud:

- Pigmentación de la piel.
- Eritemas en la piel.
- Hiperplasia epidérmica.
- Fotoqueratitis de ojos.
- Queratoconjuntivitis.
- Cataratas.
- Fotofobia.
- Envejecimiento prematuro de la piel.
- Quemaduras.
- Aumento del riesgo de sufrir cáncer de piel.

Radiación Luminosa Intensa (Luz Visible)

Se denomina visible porque es el rango del espectro electromagnético que el ojo humano puede percibir, correspondiendo al rango de longitudes de onda que va desde los 360-400 nm a los 700-780 nm, dependiendo de la persona.

Se producen estas radiaciones por el sol, lámparas incandescentes, tubos fluorescentes, arcos eléctricos, etc., pudiendo causar efectos para la salud como:

- Daños o lesiones térmicas en la retina.
- Lesiones fotoquímicas en la retina por exposición crónica a la luz.

Radiación IR

Radiaciones Infrarrojas o Térmicas: Estos rayos son invisibles, su longitud de onda está comprendida entre 8,000 Angstroms; y 0.3 MM. Un cuerpo sometido al calor (más de 500 ºC) emite radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente alta. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos caloricos. Sabemos que los cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos; sin embargo, todas las radiaciones pueden transformarse en calor cuando son absorbidas.

Justamente a causa de su gran longitud de onda, estas radiaciones son un poco enérgicas y, por tanto, poco penetrantes. Desde el punto de vista biológico, sólo la piel y superficies externas del cuerpo se ven afectadas por la radiación infrarroja. Particularmente sensible es la córnea del ojo, pudiendo llegar a producirse cataratas. Antiguamente, se consideró dicha enfermedad como típica de los sopladores de vidrio.

Las personas expuestas a radiación infrarroja de alta intensidad deben proteger la vista mediante un tipo de anteojos especialmente diseñado para esta forma de radiación y el cuerpo mediante vestimentas que tiene la propiedad de disipar eficazmente el calor.

Las radiaciones infrarrojas se encuentran en algunas exposiciones como, por ejemplo, la soldadura al oxiacetileno y eléctrica, la operación de hornos eléctricos, de cúpula y la colada de metal fundido, el soplado de vidrio, etc.

Además, en menores dosis, esta radiación es parte natural del entorno, por lo que todas las personas están expuestas a ella en pequeñas cantidades. Abarca la región de longitudes de onda desde los 780 nm y 1 mm, siendo radiaciones invisibles y caloríficas.

Algunas fuentes que producen infrarrojos son la luz solar, lámparas de filamento de tungsteno y tungsteno halogenado, diodos fotoemisores, lámparas de arco de xenón, lámparas de infrarrojos en hospitales, etc.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Algunos de los efectos de estas radiaciones para la salud son:

- En la piel, riesgo de quemaduras.
- En los ojos, lesiones corneales, eritemas y quemaduras en los ojos, así como cataratas y opacidades.

MICROONDAS Y RADIOFRECUENCIAS

Sus longitudes de onda van desde 1mm a 1m aproximadamente, empleándose en el calentamiento por inducción, calentamiento dieléctrico, en sistemas de comunicación y en aplicaciones médicas como la resonancia magnética.

Sus efectos biológicos dependen de la capacidad de absorción de la materia y de las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos que se producen en su interior.

El efecto principal es el aumento de la temperatura corporal. Los efectos biológicos exactos de las microondas de bajos niveles no son conocidos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Las medidas de protección y control de trabajos con radiaciones no ionizantes son básica y fundamentalmente las siguientes:

- Funcionamiento de los equipos sólo durante el tiempo de duración del tratamiento (desenchufar y no dejar en stand-by), ya que los niveles de radiación en los puestos de trabajo son mayores cuando no existe aplicación al paciente.
- Reducción de la densidad de potencia de la radiación (no poner nunca las potencias máximas), eligiendo la intensidad más baja de funcionamiento del aparato sin que ello afecte a la dosis que debe recibir cada paciente.
- Aumento de la distancia de seguridad de los profesionales hasta la finalización del tratamiento (la intensidad de la radiación disminuye de forma inversamente proporcional al cuadrado de la distancia)
- Reducción del tiempo de exposición de los trabajadores y trabajadoras mediante la rotación de los profesionales que aplican las radiaciones, evitando la exposición de aquéllos y aquéllas a los que no se les puede garantizar total seguridad por sus circunstancias individuales (embarazadas, portadores de marcapasos, trabajadores y trabajadoras con estados febriles o con terapias con fármacos termorreguladores)
- Instalación del equipo en un lugar lejano a fuentes de calor (estufas, radiadores, o emisores de aire caliente), evitando la exposición a la luz directa del sol, el polvo, la humedad y las vibraciones o choques violentos.
- Realización del mantenimiento, revisiones y reparaciones de los equipos por personal autorizado, en las fechas establecidas por el fabricante. Registro de las operaciones efectuadas.
- Control sanitario y vigilancia epidemiológica de la exposición, con el fin de evaluar posibles efectos a medio y largo plazo de los campos electromagnéticos.
- Separación de los equipos, en la medida de lo posible, ya que debido al espacio del que normalmente se dispone, es frecuente que los equipos de terapia de onda corta y de microondas se hallen localizados en compartimentos adyacentes, de forma que la presencia de ambas es simultánea, lo que debe tenerse en cuenta en las posibles valoraciones e interferencias.
- Colocación de pantallas metálicas conectadas equipotencialmente a tierra, con el fin de que la energía que transporta la radiación pueda ser absorbida por éstas.
- Colocación de señales que adviertan de la existencia de campos y ondas electromagnéticas, según el R.D. 485/1997 de disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Uso de equipos de protección personal: gafas, guantes y trajes absorbentes.

TEMPERATURAS EXTREMAS (FRÍO, CALOR)

El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 ºC, y permanezca constante.

Las variables que interviene en la sensación de confort son:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- El nivel de activación.
- Las características del vestido.
- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radicación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

Los efectos a exposiciones a ambientes calurosos más importantes son:

- El golpe de calor.
- Desmayo.
- Deshidratación.
- Agotamiento.

En cambio, los efectos de los ambientes muy fríos son:

- La hipotermia.
- La congelación.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Funcionamiento de los equipos sólo durante el tiempo de duración del tratamiento (desenchufar y no dejar en stand-by), ya que los niveles de radiación en los puestos de trabajo son mayores cuando no existe aplicación al paciente.

Reducción de la densidad de potencia de la radiación (no poner nunca las potencias máximas), eligiendo la intensidad más baja de funcionamiento del aparato sin que ello afecte a la dosis que debe recibir cada paciente.

Aumento de la distancia de seguridad de los profesionales hasta la finalización del tratamiento (la intensidad de la radiación disminuye de forma inversamente proporcional al cuadrado de la distancia)

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Reducción del tiempo de exposición de los trabajadores y trabajadoras mediante la rotación de los profesionales que aplican las radiaciones, evitando la exposición de aquéllos y aquéllas a los que no se les puede garantizar total seguridad por sus circunstancias individuales (embarazadas, portadores de marcapasos, trabajadores y trabajadoras con estados febriles o con terapias con fármacos termorreguladores)

Instalación del equipo en un lugar lejano a fuentes de calor (estufas, radiadores, o emisores de aire caliente), evitando la exposición a la luz directa del sol, el polvo, la humedad y las vibraciones o choques violentos.

Realización del mantenimiento, revisiones y reparaciones de los equipos por personal autorizado, en las fechas establecidas por el fabricante. Registro de las operaciones efectuadas.

Control sanitario y vigilancia epidemiológica de la exposición, con el fin de evaluar posibles efectos a medio y largo plazo de los campos electromagnéticos.

Separación de los equipos, en la medida de lo posible, ya que debido al espacio del que normalmente se dispone, es frecuente que los equipos de terapia de onda corta y de microondas se hallen localizados en compartimentos adyacentes, de forma que la presencia de ambas es simultánea, lo que debe tenerse en cuenta en las posibles valoraciones e interferencias.

Colocación de pantallas metálicas conectadas equipotencialmente a tierra, con el fin de que la energía que transporta la radiación pueda ser absorbida por éstas.

Colocación de señales que adviertan de la existencia de campos y ondas electromagnéticas, según el R.D. 485/1997 de disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Uso de equipos de protección personal: gafas, guantes y trajes absorbentes.

RADIACIÓN INFRARROJA Y ULTRAVIOLETA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Las medidas de protección y control de trabajos con radiaciones no ionizantes son básica y fundamentalmente las siguientes:

- Funcionamiento de los equipos sólo durante el tiempo de duración del tratamiento (desenchufar y no dejar en stand-by), ya que los niveles de radiación en los puestos de trabajo son mayores cuando no existe aplicación al paciente.
- Reducción de la densidad de potencia de la radiación (no poner nunca las potencias máximas), eligiendo la intensidad más baja de funcionamiento del aparato sin que ello afecte a la dosis que debe recibir cada paciente.
- Aumento de la distancia de seguridad de los profesionales hasta la finalización del tratamiento (la intensidad de la radiación disminuye de forma inversamente proporcional al cuadrado de la distancia)
- Reducción del tiempo de exposición de los trabajadores y trabajadoras mediante la rotación de los profesionales que aplican las radiaciones, evitando la exposición de aquéllos y aquéllas a los que no se les puede garantizar total seguridad por sus circunstancias individuales (embarazadas, portadores de marcapasos, trabajadores y trabajadoras con estados febriles o con terapias con fármacos termorreguladores)
- Instalación del equipo en un lugar lejano a fuentes de calor (estufas, radiadores, o emisores de aire caliente), evitando la exposición a la luz directa del sol, el polvo, la humedad y las vibraciones o choques violentos.
- Realización del mantenimiento, revisiones y reparaciones de los equipos por personal autorizado, en las fechas establecidas por el fabricante. Registro de las operaciones efectuadas.
- Control sanitario y vigilancia epidemiológica de la exposición, con el fin de evaluar posibles efectos a medio y largo plazo de los campos electromagnéticos.
- Separación de los equipos, en la medida de lo posible, ya que debido al espacio del que normalmente se dispone, es frecuente que los equipos de terapia de onda corta y de microondas se hallen localizados en compartimentos adyacentes, de forma que la presencia de ambas es simultánea, lo que debe tenerse en cuenta en las posibles valoraciones e interferencias.
- Colocación de pantallas metálicas conectadas equipotencialmente a tierra, con el fin de que la energía que transporta la radiación pueda ser absorbida por éstas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Colocación de señales que adviertan de la existencia de campos y ondas electromagnéticas, según el R.D. 485/1997 de disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Uso de equipos de protección personal: gafas, guantes y trajes absorbentes.

7.5.2. RIESGOS QUÍMICOS

Las sustancias químicas están presentes en la actividad diaria. El almacenamiento, manipulación y gestión de sus residuos conllevan múltiples riesgos que pueden afectar gravemente a la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Se dispondrá en obra de las fichas de seguridad de todos los productos químicos que se utilicen.

SUSTANCIAS QUÍMICAS

Agente químico: La Directiva 98/24/CE define agente químico como todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Agente químico peligroso: Agente químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo.

EFECTOS EN LA SALUD

La exposición a sustancias o productos químicos peligrosos viene caracterizada por ser de baja intensidad (bajas concentraciones) pero de larga duración, pudiendo abarcar incluso toda o gran parte de la vida laboral de un trabajador o de una trabajadora. Ello motiva que los efectos aparezcan a largo plazo, después de años o décadas de exposición y que su evolución sea muy lenta (insidiosa), tardando mucho tiempo en manifestarse los síntomas de la afectación.

Se trata de enfermedades crónico-degenerativas, con largos períodos de evolución (latencia) y que se manifiestan en edades tardías, tales como la encefalopatía tóxica por disolventes o los diferentes cánceres por agentes químicos y sustancias peligrosas.

POLVOS

El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice
- Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire. Como por ejemplo los producidos por la Industria que se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de rocas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupar bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

1.-Partículas Tóxicas.

2.-Polvos Alérgicos.

3.-Polvos Inertes.

4.-Polvos Fibrógenos.

Las partículas tóxicas entre las que se pueden citar las de origen metálico, como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas vitales. La rapidez de la manifestación dependerá en gran parte de la toxicidad específica de las partículas, así como de su solubilidad. Por otra, como la absorción de una sustancia depende de la vía de entrada en el organismo, muchos tóxicos pasarán rápidamente en forma ionizada a la sangre, si su estado de división es adecuado, mientras que si se detienen en las vías respiratorias superiores la absorción puede ser mucho más lenta.

Los polvos alérgicos, de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, más de la predisposición del individuo, que de las características particulares del polvo. En esta categoría se pueden citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resina, etc.

Los polvos inertes, que al acumularse en los pulmones provocan después de una exposición prolongada una reacción de sobrecarga pulmonar y una disminución de la capacidad respiratoria. Su acción es consecuencia de la obstaculización de la difusión del oxígeno a través de la membrana pulmonar. Los depósitos inertes son visibles por los rayos X si el material es opaco y no predisponen a tuberculosis. Dentro de este grupo se pueden mencionar: el carbón, abrasivos y compuestos de bario, calcio, hierro y estaño.

Los Polvos fibrógenos, que por un proceso de reacción biológica originan una fibrósis pulmonar o neumoconiosis evolutiva, detectable por examen radiológico y que desarrolla focos tuberculosos preexistentes con extensión al corazón en los estados avanzados. A esta categoría pertenece el polvo de sílice, silicatos con cuarzo libre (talco, coalín, feldespato, etc.) y los compuestos de berilio.

Existen igualmente polvos que sin alcanzar las vías respiratorias inferiores pueden producir una marcada acción irritante de las mucosas. Dentro de esta categoría merecen gran interés las nieblas ácidas o alcalinas, sin olvidar las sustancias clasificadas en los apartados precedentes, pero con reconocidas propiedades cancerígenas (cromo, partículas radioactivas, etc.).

La exposición al polvo no tiene siempre como consecuencia el desarrollo de una neumoconiosis, ya que esto ocurre solamente en ciertas condiciones, dependiendo, por una parte, de la naturaleza de las partículas inhaladas, y por otra parte, del potencial defensivo del organismo en relación con las características anatómicas y los mecanismos fisiológicos de defensa, que el aparato respiratorio hace intervenir para defenderse de la agresión.

VAPORES

Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclasde combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

En muchos de los usos del benceno, incluyendo su manufactura, la oportunidad de un escape como vapor sólo puede ser el resultado de un accidente, y en estos casos, cuando la exposición es severa, se puede producir una intoxicación aguda por

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

benceno. Cuando el benceno se emplea como disolvente, en líquidos para lavado en seco, o como vehículo para pinturas, se permite que este hidrocarburo se evapore en la atmósfera del local de trabajo. Si es inadecuada la ventilación del local, la inhalación continua o repetida de los vapores de benceno puede conducir a una intoxicación crónica.

Observada clínicamente, la intoxicación aguda por benceno ofrece tres tipos, según su severidad, pero en las tres predomina la acción anestésica.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores.

El tercer tipo de intoxicación es en el que el deceso ocurre después de transcurridas varias horas o varios días, sin recuperación del estado de coma.

Al producir intoxicación crónica, la acción del benceno o de sus productos de oxidación se concentra, principalmente, en la médula de los huesos, que es el tejido generador de elementos sanguíneos importantes; Glóbulos rojos (eritrocitos), Glóbulos blancos (leucocitos) y Plaquetas (trombocitos) los cuales son esenciales para la coagulación de la sangre; inicialmente el benceno estimula la médula, por lo que hay un aumento de leucocitos, pero, mediante la exposición continuada, esta estimulación da lugar a una depresión y se reducen estos elementos en la sangre.

La disminución es más constante en los eritrocitos, menos marcada y más variable en los leucocitos; cuando es intensa la disminución de los eritrocitos, se producen los síntomas típicos de la anemia, debilidad, pulso rápido y cardialgias.

La disminución en el número de Leucocitos puede venir acompañada por una menor resistencia a la infección, debilidad y úlceras en la boca y la garganta. La reducción de plaquetas conduce a un tiempo mayor de coagulación de la sangre lo que puede dar lugar a hemorragias de las membranas mucosas, hemorragias subcutáneas y a otros signos de púrpura.

Cuando se sabe que un empleado tiene síntomas como los mencionados anteriormente es recomendable la hospitalización inmediata para que se le aplique el tratamiento necesario y así poder eliminar la posibilidad de una muerte. Por eso es necesario que se tomen todas las medidas de seguridad para así poder evitar este tipo de enfermedades ocupacionales.

LÍQUIDOS

La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis. A continuación, se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel:

- La transpiración mantenida y continua que se manifiesta en las perspiraciones alcalinas priva a la piel de su protección grasosa y facilita la absorción a través de ella.
- Las circunstancias que crean una hiperemia de la piel también fomentan la absorción.
- Las sustancias que disuelven las grasas pueden por sí mismas entrar en el cuerpo o crear la oportunidad para que otras sustancias lo hagan.
- Las fricciones a la piel, tales como la aplicación de ungüentos mercuriales, producen también la absorción.
- La piel naturalmente grasosa ofrece dificultades adicionales a la entrada de algunas sustancias.
- Cuanto más joven es la piel mayor es la posibilidad de absorción a través de ella, con excepción de los años de la senilidad o la presencia de padecimientos cutáneos.
- Las interrupciones en el integumento, como las provocadas por dermatitis o traumas, favorecen la entrada al cuerpo, aunque, en realidad, no constituyen una verdadera absorción de la piel.
- La negligencia en evitar el contacto con materiales que pueden penetrar a través de la piel conduce a la absorción de tóxicos industriales.
- La cataforesis puede hacer que penetren a través de la piel sustancias que de otra manera no se absorberían.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Existen varias sustancias que son absorbibles cutáneamente y se consideran las siguientes:

- El aceite de anilina Cianuros
- Benceno Cloroformos
- Bencina Compuestos cianógenos
- Bisulfuro de carbono Dimetilanilina
- Tetracloruro de carbono Algunas anilinas
- Formaldehido Gasolina
- Querosina Nafta
- Nitranilina Nitrobenzol
- Fenol Disolvente de Standoz
- Nitroglicerina Tolveno
- Tricloretileno Aguarrás
- Xileno Tetraetilo de Plomo

En la mayoría de los países la causa más frecuente de la dermatosis es el aceite y la grasa del petróleo. Estas sustancias no son, necesariamente, irritantes cutáneos más poderosos que otros productos químicos, pero por lo común de su uso, ya que todas las máquinas usan lubricantes o aceites de distintas clases.

Existen irritantes primarios en los cuales hay varios ácidos inorgánicos, álcalis y sales, lo mismo que ácidos orgánicos y anhídridos que se encuentran en estado líquido. Los irritantes primarios afectan la piel en una o más de las siguientes formas:

- Los ácidos inorgánicos, los anhídridos y las sustancias higroscópicas actúan como agentes deshidratantes.
- Los agentes curtientes y las grasas de los metales pesados precipitan las proteínas.
- Algunos ácidos orgánicos y los sulfuros son agentes reductores.
- Los disolventes orgánicos y los detergentes alcalinos disuelven la grasa y el colesterol.
- Los álcalis, jabones y sulfuros disuelven la queratina.

DISOLVENTES

Se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

A pesar de su naturaleza química tan diversa, la mayoría de los disolventes posee un cierto número de propiedades comunes. Así casi todos son líquidos liposolubles, que tienen cualidades anestesiantes y actúan sobre los centros nerviosos ricos en lípidos. Todos actúan localmente sobre la piel. Por otra parte, algunos a causa de su metabolismo pueden tener una acción marcada sobre los órganos hematopoyéticos, mientras que otros pueden considerarse como tóxicos hepáticos o renales.

La determinación de las concentraciones de disolventes en el aire de las áreas donde se está manipulando los disolventes, permite una apreciación objetiva de la exposición, ya que la cantidad de tóxico presente en los receptores del organismo depende necesariamente de la concentración de disolvente inhalado. Sin embargo aun cuando la concentración del disolvente en el aire aspirado no alcance los valores recomendados, la cantidad de tóxico acumulada en los sitios de acción puede ser suficientemente elevada como para crear una situación peligrosa. Esto puede suceder si existen otras vías de absorción que la pulmonar, cuando hay una exposición simultánea a varios disolventes, o si el trabajo efectuado exige un esfuerzo físico particular.

Absorción de los Disolventes: Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diferentes vías, siendo las más importantes la Absorción Pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, es la forma clásica de intoxicación accidental. La mayoría penetran fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo hacen tan rápidamente que pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La absorción pulmonar es la principal vía de penetración. Por medio de la respiración el disolvente es transportado a los alvéolos, desde donde por simple difusión pasa a la sangre atravesando la membrana alveolocapilar. Después el disolvente se distribuye en la circulación sanguínea y se va acumulando en los diferentes tejidos del organismo, en función de la liposolubilidad y de la perfusión del órgano considerado. Una parte sufrirá una serie de biotransformaciones produciendo diversos metabolitos, que serán eliminados sobre todo en la orina, la bilis y los pulmones. Cuando la exposición cesa, el disolvente acumulado pasa nuevamente a la circulación y según el porcentaje de metabolización, una parte más o menos importante será excretada en el aire expirado, siguiendo el mismo mecanismo que durante su retención.

El proceso general depende de un gran número de factores, tanto fisiológicos, metabólicos como físico-químicos, que determinan un estado de equilibrio entre cuatro compartimientos interdependientes; el de biotransformación, el receptor que reacciona con el disolvente o sus metabolitos, el correspondiente a los órganos de depósito y el compartimiento de excreción.

OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

La normativa específica en la que se desarrollan los principios preventivos recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales para el riesgo químico es el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y trabajadoras contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Las obligaciones de la empresa (Gerencia) que tiene hacia sus trabajadores y trabajadoras son:

- Comprobar la existencia de agentes químicos: Lo primero que debe hacer el empresario o la empresaria (Gerente) es asegurarse de la existencia o no de agentes químicos en el lugar de trabajo y cuáles son esos agentes.
- Evaluar el riesgo: Si existen agentes químicos y no pueden eliminarse, se deberán evaluar los riesgos originados por los mismos en cada puesto de trabajo, así como elaborar y aplicar la correspondiente planificación de la actividad preventiva.
- Eliminar el riesgo: Es la primera obligación legal del empresario o la empresaria (Gerente). Casi siempre se puede encontrar una sustancia alternativa o un proceso diferente que no sea peligroso o presente menos riesgo para la salud de los trabajadores y trabajadoras.
- Reducir el riesgo: Cuando no se puedan eliminar los riesgos, se reducirán al mínimo aplicando medidas preventivas que incluyan por orden de prioridad:

Uso de procedimientos de trabajo, equipos, etc., que permitan evitar o reducir al mínimo cualquier contacto que pueda suponer un peligro para la seguridad y salud del trabajador o trabajadora.

Medidas de ventilación, extracción u otras medidas de protección colectiva, así como medidas adecuadas de organización del trabajo.

Cuando las medidas anteriores sean insuficientes y no pueda evitarse la exposición por otros medios, aplicar medidas de protección individual.

Vigilancia de la salud: Tal y como recogen los artículos 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención y el 6 del Real Decreto 374/2001, el empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de los trabajadores y trabajadoras expuestas.

Medidas ante accidentes, incidentes y emergencias: Se deberán planificar las actuaciones a realizar en estos casos y adoptar las medidas necesarias para llevarlas a cabo.

Formación e información: El empresario o empresaria (Gerente) está obligado a informar y formar adecuadamente a sus trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos en sus puestos de trabajo, así como de las medidas preventivas a adoptar en cada caso. En lo que se refiere al riesgo químico, el empresario o empresaria (Gerente) debe proporcionar al trabajador y a la trabajadora los equipos de protección individual (EPIs) reglamentarios, formarles sobre los procedimientos de manipulación seguros y tener a disposición de los trabajadores y trabajadoras las fichas de datos de seguridad de todos los productos químicos empleados en sus puestos de trabajo.

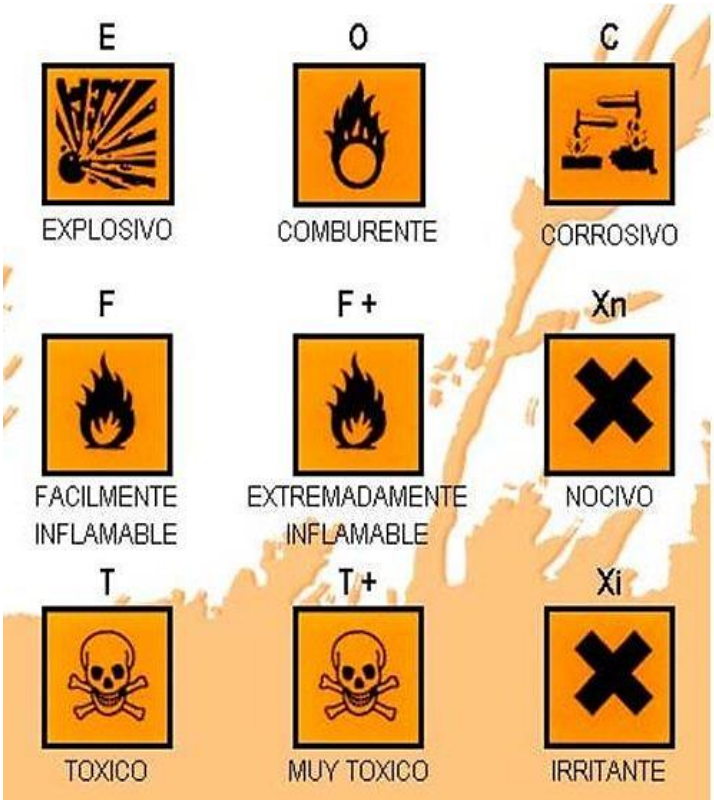
Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Participación y seguimiento: Los trabajadores y trabajadoras tienen derecho a participar en todos los aspectos de la prevención a través de sus representantes. Es esencial que los delegados y delegadas de prevención realicen un seguimiento de las actividades preventivas planteadas por la empresa, de las propuestas realizadas a la dirección por ellos mismos y del cumplimiento de los acuerdos.

SIMBOLOGÍA Y DEFINICIONES

Todas las sustancias se clasificarán, etiquetarán y envasarán según los criterios del Reglamento CE nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP) y a partir del 2016, todas las mezclas, quedando definitivamente derogado y desfasado el Reglamento sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas (RD 363/1995).

A continuación, se recogen los pictogramas utilizados:



7.5.3. RIESGOS BIOLÓGICOS

El riesgo biológico viene condicionado por la exposición a los agentes biológicos: bacterias (riquetsias, clamidias, legionellas, klebsiellas, micobacterias…), hongos (aspergillus, cándidas, penicillium…), virus (hepatitis B, C, D, E o G, fiebre amarilla, sarampión, paperas, VIH, dengue…), parásitos (leishmania, tenia, echinococcus, toxoplasma…), esporas, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, como priones, además de varios tipos de toxinas. Todo lo relativo a las medidas preventivas específicas y las obligaciones de los empresarios y empresarias (Gerentes) ante el riesgo biológico se recogen en el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los y las trabajadoras que, por su trabajo, estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

- Grupo 1: Agentes con escasa probabilidad de causar una enfermedad en las personas.
- Grupo 2: Agentes que pueden causar una enfermedad en el ser humano y pueden suponer un peligro para quienes trabajan, siendo poco probable que se propaguen a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 3: Agentes que pueden causar una enfermedad grave en las personas y presentan un serio peligro para quienes trabajan, con riesgo de que se propaguen a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 4: Agentes que causan una enfermedad grave en el ser humano y suponen un serio peligro para quienes trabajan, con muchas probabilidades de que se propaguen a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

VÍAS DE ENTRADA

Estos agentes pueden penetrar en nuestro organismo a través de diferentes vías:

- Respiratoria: los organismos que están en el ambiente entran en nuestro cuerpo cuando respiramos, hablamos, tosemos…
- Digestiva: pueden entrar en contacto al comer, beber o por ingestión accidental pasando a la boca, esófago, estómago e intestinos.
- Dérmica: por contacto con la piel, aumentando la posibilidad de que accedan cuando presenta heridas o está mal conservada.
- Parenteral: por medio de la sangre o las mucosas: contacto con ojos o boca, pinchazos, cortes…

OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

- Identificar y evaluar periódicamente el riesgo.
- Sustituir los agentes biológicos por otros que no resulten peligrosos para la seguridad o salud de quienes trabajan, o lo sean en menor grado.
- Reducir el riesgo, si los resultados de la evaluación pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores y las trabajadoras, evitando la exposición al agente biológico o reduciéndolo al nivel más bajo posible mediante:
- Procedimientos de trabajo adecuados y medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en los lugares de trabajo.
- Reducción del número de trabajadores y trabajadoras expuestos. - Métodos seguros de recepción, manipulación y transporte de agentes biológicos.
- Utilización de medidas de protección colectivas o, en caso de no ser posible, de protección individual.
- Medios seguros para la manipulación, clasificación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos.
- Adopción de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión de los agentes biológicos fuera del lugar de trabajo.
- Señalización de peligro biológico.
- Planificación previa a la actuación en caso de accidente.
- Verificación, cuando sea posible, de la presencia de agentes biológicos fuera de sus contenedores o envases.
- Adoptar medidas higiénicas en todas las actividades en las que exista riesgo para la salud o seguridad de las personas como consecuencia del trabajo con agentes biológicos:
- Prohibir que el personal coma, beba, fume o se maquille en las zonas de trabajo en las que exista riesgo biológico.
- Proveer a los y las trabajadoras de prendas de protección apropiadas o de otro tipo de prendas especiales adecuadas.
- Disponer de zonas de aseo apropiadas y adecuadas para uso de los trabajadores y las trabajadoras, que incluyan productos para la limpieza y lavado ocular y antiséptico para la piel.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Disponer de un lugar determinado para el correcto almacenamiento de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento antes y después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.
- Los trabajadores y trabajadoras dispondrán, dentro de la jornada laboral, de diez minutos para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
- El trabajador y la trabajadora, al salir de la zona de trabajo, deberán quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos, que deberán guardarse en lugares que no contengan otras prendas.
- El empresario o empresaria (Gerente) se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y los equipos de protección a que se refiere el apartado anterior, quedando rigurosamente prohibido que el personal se lleve los mismos a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas idóneas al efecto, estará en la obligación de asegurarse de que la ropa y los equipos se envíen en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.
- El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo establecidas por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales no deberá recaer, en modo alguno, sobre los trabajadores y las trabajadoras.
- Garantizar una adecuada y específica vigilancia de la salud del personal en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, antes de comenzar a trabajar, periódicamente, y si existe algún daño para la salud.
- Disponer de toda la documentación preventiva relacionada con la exposición a agentes biológicos (resultados de la evaluación del riesgo y listado de trabajadores y trabajadoras expuestos a agentes de los grupos 3 y 4), que deberá tener a disposición de la autoridad laboral y sanitaria.
- Conservar, al menos durante 10 años después de finalizada la exposición, los historiales médicos y el listado de trabajadores y trabajadoras expuestas (en algunos casos el plazo se amplía a 40 años)
- Notificar a la autoridad laboral el uso de agentes biológicos de los grupos 2, 3 y 4.
- Informar y formar a los trabajadores y trabajadoras y a sus representantes (delegados y delegadas de prevención), en los siguientes temas: riesgos potenciales para la salud, precauciones para prevenir la exposición, disposiciones en materia de higiene, utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual y todas las medidas que deberán adoptar quienes integran la plantilla en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.
- La empresa (Gerencia) dará instrucciones por escrito en el lugar de trabajo y, si procede, colocará avisos que contengan, como mínimo, el procedimiento que habrá de seguirse en caso de accidente o incidente grave que implique la manipulación de un agente biológico, o en caso de manipulación de agentes del grupo 4.
- La empresa (Gerencia) impartirá formación cuando el trabajador o trabajadora se incorpore a un puesto de trabajo que suponga contacto con agentes biológicos.
- La formación se adaptará a la aparición de nuevos riesgos y su evolución.
- La formación deberá repetirse periódicamente si fuera necesario.
- Consultar a los y las trabajadoras o a sus representantes (delegados y delegadas de prevención) y permitir su participación en todas aquellas cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo. Cabina de seguridad biológica de flujo laminar

MEDIDAS PREVENTIVAS: PRECAUCIONES UNIVERSALES

Las denominadas “precauciones universales” constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral frente a todos los microorganismos vehiculizados por la sangre. Las personas que integran la plantilla tendrán que aplicar el principio fundamental de que todas las muestras deben manipularse como si fueran infecciosas.

El cumplimiento de una determinada precaución universal no te exime o no te excluye de seguir o de realizar las otras. Son precauciones universales:

- La vacunación (es una inmunización activa)
- Las normas de higiene personal:

a) Cubrir con apósito impermeable las heridas y lesiones de las manos al iniciar la actividad laboral. Evitar la exposición directa cuando existan lesiones que no se puedan cubrir.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

b) No utilizar anillos, pulseras, cadenas ni otras joyas.

c) El lavado de manos debe realizarse al comenzar y al terminar la jornada, y después de realizar cualquier técnica que pueda implicar el contacto con material infeccioso. Dicho lavado se realizará con agua y jabón líquido, salvo en situaciones especiales en las que se emplearán sustancias antimicrobianas. Tras el lavado de las manos, éstas se secarán con toallas de papel desechables o corriente de aire.

d) No comer, beber, maquillarse ni fumar en el área de trabajo.

e) No realizar pipeteo con la boca.

- Los elementos de protección de barrera:

f) Guantes.

g) Mascarillas.

h) Batas.

i) Protección ocular.

- El cuidado con los objetos cortantes o punzantes:

j) Tomar precauciones cuando se use material cortante, agujas y jeringas, y también después de su utilización, así como en los procedimientos de limpieza y de eliminación.

k) No encapsular agujas ni objetos cortantes ni punzantes ni someterlos a ninguna manipulación. l) Los objetos punzantes y cortantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados, con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.

m) El personal que manipule objetos cortantes y punzantes se responsabilizará de su eliminación.

- La esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies. • La eliminación de los residuos adecuadamente.
- La comunicación de los accidentes lo antes posible y siguiendo el protocolo correspondiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS: PREVENCIÓN DE LESIONES PRODUCIDAS POR INSTRUMENTOS CORTANTES Y PUNZANTES (DIRECTIVA ESPECÍFICA DE LA UNIÓN EUROPEA)

Para hacer frente a este problema, el legislador europeo adoptó la directiva 2010/32/UE, que antes de mediados de mayo del 2013 tendrá que estar transpuesta a la normativa española. Esta Directiva aplica el acuerdo marco para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes. El objetivo de la Directiva es lograr un entorno de trabajo lo más seguro posible mediante la prevención de heridas que puedan ser causadas a los trabajadores y trabajadoras con cualquier instrumental cortopunzante.

Este objetivo puede alcanzarse tomando las siguientes medidas de prevención y protección:

- Eliminando el uso innecesario de instrumental corto punzante
- Proporcionando dispositivos médicos que incorporen mecanismos de protección integrados
- Aplicando sistemas de trabajo seguros
- Aplicando procedimientos seguros para la utilización y eliminación del instrumental médico cortopunzante

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Prohibiendo la práctica del reencapsulado
- Utilizando equipos de protección individual
- Vacunación
- Información y formación

7.6. RIESGO ELÉCTRICO

Este riesgo estará presente durante los trabajos en la proximidad de la catenaria. En especial el riesgo más frecuente es el CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO E INDIRECTO, así como los derivados de caídas de tensión en la instalación como consecuencia de una sobrecarga, deficiente o mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección, mal comportamiento de las tomas de tierra, etc.

7.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Dotar a los centros de trabajo de guantes dieléctricos, para el accionamiento de seccionadores, mediante accionamiento con mando manual.

Llevar colocado el casco de seguridad, de la clase E-AT.

Siempre se considerará la instalación bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.

No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna, sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.

Si en lugar de proceder a la desconexión del cuadro eléctrico se procediera al desarme de los magnetotérmicos y diferenciales, se indicará mediante un cartel-aviso en el cuadro eléctrico la prohibición de puesta en tensión.

Cuando sea necesario realizar comprobaciones de los mecanismos de protección como magnetotérmicos y diferenciales se avisará a todos los trabajadores que estuvieran utilizando conexiones al cuadro eléctrico, motivo de la revisión, para que no utilicen las herramientas portátiles, maquinaria, etc.

Los conductores cuando sea necesario que estén por el suelo deberán estar protegidos en zonas de paso para evitar su deterioro y nunca se colocarán materiales acopiados sobre ellos.

Cuando las mangueras presenten deterioro de la capa aislante de protección serán sustituidas.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de difícil acceso y no se dispondrá en su proximidad de escombros, acopios, etc. que dificulten el acceso a los mismos. La ubicación del cuadro estará libre de la presencia del agua.

Los cuadros eléctricos deberán tener protección contra la intemperie. Cuando no sea así se les dotará de protección adicional mediante una visera contra la lluvia o la nieve.

Los cuadros eléctricos en servicio deberán permanecer cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o de llave).

Los cuadros eléctricos estarán provistos de señalización indicativa de riesgo (eléctrico) e indicación de que la manipulación interior sólo puede ser realizada por personal especializado y autorizado.

Se comprobará de forma periódica el funcionamiento de los mecanismos de protección (magnetotérmicos y diferenciales), conexiones y toma de tierra de los cuadros eléctricos y maquinaria.

No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios. Se utilizarán fusibles normalizados.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se informará a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión de la instalación provisional de obra, los límites de la zona de trabajo y de todas las medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

La ropa de trabajo debe cumplir la normativa específica para estos trabajos, no conteniendo parte metálica alguna, cubriendo totalmente brazos y piernas, y estando exenta de humedad.

7.6.2. TRABAJOS CON TENSIÓN

Los trabajos en tensión deben ser realizados por trabajadores cualificados siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deben realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

El método de trabajo empleado, así como los equipos y materiales utilizados, deben asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.)

Existen tres métodos de trabajo en tensión para garantizar la seguridad de los trabajadores que los realizan:

- Método de trabajo a potencial, empleado principalmente en instalaciones y líneas de transporte de alta tensión.
- Método de trabajo a distancia, utilizado principalmente en instalaciones de alta tensión en la gama media de tensiones.
- Método de trabajo en contacto con protección aislante en las manos, utilizado principalmente en baja tensión, aunque también se emplea en la gama baja de alta tensión.

Dentro de cada uno de dichos métodos es preciso desarrollar procedimientos específicos para cada tipo de trabajo a realizar. Por ejemplo: sustitución de aislamientos de cadena, conexión o desconexión de derivaciones, sustitución de apoyos, etc.

7.6.2.1. MÉTODO DE TRABAJO EN CONTACTO

Este método, que requiere la utilización de guantes aislantes en las manos, se emplea principalmente en baja tensión. Para poder aplicarlo es necesario que las herramientas manuales utilizadas (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado conforme a las normas técnicas que les sean de aplicación.

En el método de trabajo en contacto las protecciones aislantes cumplen la misma función que en el método de trabajo a distancia: recubrimiento de conductores y elementos activos, herrajes, aparatos, etc., con los cuales el trabajador pueda entrar en contacto de forma accidental.

Cuando el trabajo se lleve a cabo en instalaciones de baja tensión, las principales precauciones que deben ser adoptadas son las siguientes:

- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.).

7.6.3. TRABAJOS SIN TENSIÓN

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las deben realizar trabajadores autorizados. En el caso de instalaciones de alta tensión han de ser trabajadores cualificados.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se ha de seguir el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas, que se llaman de supresión de la tensión:

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión equipos empleados para verificar la ausencia de tensión.

7.6.3.1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SIN TENSIÓN

PROCEDIMIENTO	ACTUACIONES
Desconexión	La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación
	El aislamiento debe estar constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.
	Los conductores u otros elementos de la instalación que mantengan la tensión después de la desconexión deben descargarse mediante dispositivos adecuados.
Prevenir cualquier posible realimentación	Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra y ha de colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia del bloqueo mecánico, se tienen que adoptar medidas de protección equivalentes. En el caso de utilizar dispositivos telemandados, debe impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
	Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta debe desactivarse o ha de actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.
Verificar la ausencia de tensión	La ausencia de tensión debe verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión ha de comprobarse antes y después de dicha verificación.
	Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se tienen que utilizar dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o emplear otros métodos siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.
	Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión han de ser

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

	de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.
Poner a tierra y en cortocircuito	Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito: - En las instalaciones de alta tensión. - En las instalaciones de baja tensión que, por inducción o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
	Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra y han de ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra tienen que colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.
	Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deben tomarse medidas de protección tales como, por ejemplo, efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.
	Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deben ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.
	Se han de tomar precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se deben adoptar medidas preventivas apropiadas adicionales.
	Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación tienen que ser de accionamiento seguro y su posición en el telemando ha de estar claramente indicada.
Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.	Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deben adoptarse medidas de protección adicionales, las cuales se han de aplicar antes de iniciar el trabajo según lo dispuesto en el apartado 7 del artículo 4 del Real Decreto 614/2001.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8. ANÁLISIS POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

8.1. OPERACIONES PREVIAS

8.1.1. VALLADO PROVISIONAL DE OBRA

DESCRIPCIÓN

Sistema de elementos verticales y paños más o menos ciegos, que montados en el perímetro de las obras en zonas concretas de ellas, permiten impedir y limitar el acceso de personas o trabajadores no autorizados al espacio que encierran. En esta obra se delimitarán las zonas de instalaciones de higiene y bienestar, el perímetro de los módulos a sustituir junto al colegio.

PROCEDIMIENTO

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo del cerramiento
- Suministro y transporte a la obra de los materiales necesarios
- Colocación de los módulos sobre las bases de hormigón
- Revisión y reposición sistemática del cerramiento deteriorado
- Retirada del mismo a la terminación de las obras

El cerramiento estará constituido por postes tubulares de acero galvanizado de 200 cm de altura, fijados al terreno mediante bases prefabricadas de hormigón.

El cerramiento deberá estar totalmente instalado antes de que se cualquier trabajo en la obra. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES:

- Camión grúa
- Herramientas manuales
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Eslingas y estrobos.

RIESGOS

- Atrapamiento por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas a nivel.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
- Contactos térmicos y eléctricos
- Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Golpes o cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos en el manejo de materiales.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS ESPECIALES

No se identifican riesgos especiales durante la ejecución de esta fase de obra.

MEDIDAS DE VIGILANCIA

El encargado se asegurará de que los operarios utilizan correctamente las herramientas, maquinaria y medios auxiliares a emplear. Igualmente se asegurará de que se emplean los EPIs obligatorios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Si se trata de vallas prefabricadas antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del fabricante.

Se empleará personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.

Los módulos se instalarán anclados firmemente a suelo, mediante peanas de hormigón prefabricado.

Tendrán la longitud suficiente como para cerrar por completo el espacio a proteger y las distintas partes estarán unidas entre sí.

Cuando se coloquen en zonas cercanas al tráfico rodado, incluirán señalización y balizas luminosas durante la noche.

En el caso de tener que trabajar en las proximidades de la calzada, los operarios que realicen el montaje del vallado deberán disponer de chaleco reflectante y si se interfiriera en el tráfico se colocará previamente la señalización vial correspondiente o el empleo de un señalista si fuera necesario.

Cuando sea un vallado perimetral de toda una obra, se dispondrán entradas separadas para peatones y vehículos / maquinaria.

Cuando se apoyen en pies de hormigón, la parte saliente se colocará hacia el interior, para evitar tropiezos de personas ajenas a al obra.

Tendrán un diseño tal y una altura suficiente como para que no puedan ser escaladas.

En vallados de gran longitud, se dispondrán los arriostramientos necesarios para evitar su vuelco o desplome.

Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso: no estará oxidados ni rajados ni desprendidos de su pintura.

No se comenzarán los trabajos hasta que no se complete el vallado y la señalización correspondiente.

Cuando se emplee material que no se haya utilizado con anterioridad, se realizará una verificación previa del mismo con el fin de comprobar su estado. Se desechará el material que se encuentre deteriorado.

Tanto al finalizar el montaje, como periódicamente y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos del vallado así como el perfecto anclaje, sujeción y arriostramiento de los mismos.

No se emplearán las entradas de vehículos para el acceso de personas.

No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa al personal responsable de la ejecución de la tarea.

Se emplearán guantes de serraje en prevención de cortes o erosiones producidos por los módulos metálicos de las vallas, así como calzado de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El vallado colocado en la calzada dispondrá de balizas luminosas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección tanto en la zona de obras como en zonas de acceso a la obra y paso de personas ajenas.
- Balizas luminosas.

8.1.2. TRABAJOS DE REPLANTEO TOPOGRÁFICO

DESCRIPCIÓN

Los trabajos de replanteo engloban aquellos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

PROCEDIMIENTO

Definido el sistema de coordenadas de trabajo, se realiza la toma de datos de campo necesarios para una definición geométrica correcta del estado actual de la altimetría de las zonas afectadas.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES:

- Aparatos y útiles topográficos.
- Jalones y miras.
- Punteros.
- Herramientas manuales.
- Herramienta auxiliar.
- Vehículo todoterreno.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel nivel.
- Golpes / cortes por objeto o herramienta.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Acumulación de polvo en suspensión.
- Exposición a radiación solar.
- Proyección de partículas en los ojos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS ESPECIALES

Durante las actividades de replanteo se hace preciso la presencia de un recurso preventivo cuando dichas tareas puedan concurrir con otras simultáneamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Traslados a obra y dentro de la obra

En los traslados a obra por carretera se respetará la señalización vial.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todoterreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín y será conducido normalmente por un mismo operario, que estará obligado a circular de forma ordenada por los viales de la obra.

Se mantendrán los vehículos de obra en buen estado, realizando las revisiones periódicas correspondientes.

No se sobrecargará el vehículo. Los equipos de topografía se colocarán adecuadamente, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Trabajos en campo

En estas actividades realizadas casi siempre en exteriores, será necesario el uso de protección solar en las zonas del cuerpo expuestas al sol. Uso de crema solar durante toda la jornada de trabajo.

Todo el personal que forme parte de esta actividad deberá estar formado y deberá recibir la información contenida en el Plan de Seguridad y Salud referente a esta actividad. En caso de detectar zonas en las que pueda producirse caída a distinto nivel se deberá disponer de las protecciones colectivas necesarias para evitar este riesgo.

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos, si no existen protecciones colectivas.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona. En estos casos será obligatorio el uso de casco de seguridad.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas anti proyecciones durante estas operaciones.

En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde. Los desplazamientos se realizarán por el lado izquierdo de la traza, siempre en sentido opuesto al de las circulaciones.

El personal que vaya a realizar los replanteos deberá utilizar chaleco reflectante, calzado de seguridad y casco de protección.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Si los trabajos se realizan en horario nocturno, los equipos de trabajos deberán dotarse de equipos de iluminación autónomos, para iluminar la zona de trabajo y para señalizar su ubicación.

Se utilizará calzado de buena calidad, y con protección de su puntera, No se permitirá caminar por la canaleta y se caminará el mínimo imprescindible por las traviesas.

En caso de zonas de acumulación de polvo se utilizarán mascarillas.

Se deberá previamente informar el topógrafo sobre los servicios afectados existentes, entre ellos las canalizaciones eléctricas subterráneas, porque se deberá tener especial cuidado a la hora de proceder al clavado de elementos metálicos si se diese el caso.

Trabajo en oficina

Para evitar la fatiga postural se debe disponer un mobiliario adecuado al puesto de trabajo y adoptar una postura adecuada frente a la pantalla, con la espalda recta y completamente apoyada en el respaldo de la silla, los brazos apoyados en la mesa y las piernas formando un ángulo recto y apoyadas en el suelo.

Para evitar la fatiga visual se debe colocar la pantalla a unos 45-60 cm de la cabeza y con la parte superior de la misma a la altura de los ojos.

La iluminación debe ser suficiente y a ser posible natural, que no produzca reflejos en la pantalla.

Se deben evitar los grandes contrastes entre pantalla, documentos y luz de nuestro entorno.

Realizar pausas cada dos horas de trabajo para descansar la vista, desempeñando otras tareas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Mascarillas.
- Crema solar.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandilla en zonas con riesgo de caída en altura.
- Iluminación autónoma.
- Señalización de los tajos.

8.1.3. ACCESOS A OBRA

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

La causa principal de los accidentes de tránsito en una obra en construcción es la falta de sistema seguro de acceso al trabajo, por lo que resulta imprescindible definir y señalizar correctamente los accesos a las obras, tanto del personal como de la maquinaria.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Este punto también es importante para minimizar la congestión en la obra y está relacionado igualmente con el tránsito dentro de ésta.

Es importante establecer unos accesos cómodos y seguros para personas, vehículos y maquinaria y realizar una coordinación con el resto de posibles empresas que puedan acceder al mismo lugar de trabajo.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES:

- Camión grúa.
- Pala cargadora.
- Camión de transporte.

RIESGOS

- Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques con elementos móviles.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Polvo

RIESGOS ESPECIALES

No se identifican riesgos especiales durante la ejecución de estos trabajos.

MEDIDAS DE VIGILANCIA

El encargado se asegurará de que los operarios emplean los EPIs obligatorios y que se mantienen en buen estado todas las señales y elementos de balizamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En todos los accesos de personal a la obra se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medios de vallas, aceras o medios equivalentes.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Todos los operadores de maquinaria y transportes estarán en posesión del permiso de conducir y el de capacitación, además de haber recibido la precisa formación e información obra los riesgos y medidas a adoptar.

Se realizará un mantenimiento correcto de la maquinaria (cumplimiento “manual de normas e instrucciones de uso, manejo y conservación” del fabricante).

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de las máquinas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad impermeables de media caña.
- Guantes impermeables.
- Mascarillas contra el polvo.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Barandilla de protección.
- Barreras new jersey de hormigón para la protección de rampas de acceso.
- Cuerda de banderolas.
- Balizas

8.1.4. ORDEN Y LIMPIEZA

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

"Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento" (R.D. 486/97).

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Escaleras de mano.
- Herramientas manuales.

RIESGOS

- Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
- Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
- Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
- Contacto con sustancias nocivas debido a un almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
- Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros desechos de la obra.

RIESGOS ESPECIALES

Durante las tareas de limpieza, en zonas donde sea necesaria el uso de arnés de seguridad, estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones, por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:

Los almacenamientos de materiales deben ser estables y seguros. Las herramientas manuales deberán estar ordenadas y almacenadas adecuadamente.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo". (R.D. 486/1997).

No se debe permitir la acumulación de desechos en el suelo o en las máquinas.

No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.

No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.

Las salpicaduras o derrames de líquidos en el suelo deberán limpiarse rápidamente para evitar caídas.

Se deberán utilizar adecuadamente los servicios y productos higiénicos y los locales de descanso y de comida para tales efectos.

Los lugares de trabajo deben limpiarse periódicamente y mediante métodos no contaminantes.

Los desechos inflamables deberán recogerse en recipientes metálicos.

Al terminar cualquier operación y finalización de la jornada se debe dejar ordenado el área de trabajo, se deberá también revisar todas las máquinas y comprobar que todas las protecciones estén colocadas.

Los medios auxiliares se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.

Las zonas de paso y las salidas deberán mantenerse despejadas en todo momento y debidamente señalizadas. No acumule materiales u objetos que impidan el paso de las personas o el acceso a equipos de emergencias, (extintores, botiquines, salidas de emergencias, etc.).

Siempre que el objeto a limpiar esté por encima del hombro utilizar escaleras adecuadas, quedando prohibido el acceso a zonas altas por medios improvisados como sillas, mesas, cajas.

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

Antes de usar la escalera asegurarse de que está en buen estado.

Asegurarse de que la escalera está apoyada firmemente antes de subir.

Cuando el riesgo de caída a distinto nivel no se pueda proteger con medidas colectivas, se deberá de tender una línea de vida o bloque retráctil para que el operario provisto de arnés de seguridad pueda anclarse.

Se deberán respetar las vías de circulación y la señalización existente.

Los almacenamientos de materiales deben ser estables y seguros. Las herramientas manuales deberán estar ordenadas y almacenadas adecuadamente.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicios, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo". (R.D. 486/1997).

No se debe permitir la acumulación de desechos en el suelo o en las máquinas.

No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.

Los recipientes y contenedores de recogida para los residuos o sustancias contaminantes deben ser los adecuados al tipo de desechos y residuos que se produzcan y situados estratégicamente para su fácil utilización

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad impermeables de media caña.
- Guantes impermeables.
- Mascarillas contra el polvo.
- Casco de seguridad.
- Ropa reflectante.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Línea de vida.

8.1.5. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

Las operaciones de manipulación de cargas pesadas se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente.

8.1.5.1. IZADO DE CARGAS POR MEDIOS MECÁNICOS

DESCRIPCIÓN

Existen muchas actividades que requieren el izado de cargas por medios mecánicos, por lo que se ha decidido realizar un análisis particular de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra. Asimismo, se establecerán diferentes condiciones en relación con la viabilidad de los medios mecánicos a emplear.

PROCEDIMIENTO

Como punto de partida, los camiones autocargantes sólo se emplearán para carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para colocar cargas en el espacio equipos de elevación de cargas si existe un manual del fabricante que autorice ese uso y cumplen el R.D. 837/03.

En relación con la utilización de equipos de excavación y carga de material (retroexcavadoras, mixta o similares), no se podrán emplear para izar cargas si dicho uso no está contemplado en las instrucciones de manejo facilitadas por cada fabricante, respetando en todo momento lo establecido en dicho manual. No se permitirá el izado y manipulación mecánica de cargas

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante del equipo. Por tanto, no se realizarán por ejemplo trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Grúa móvil autopropulsada.
- Camión grúa.
- Manipuladores telescópicos.
- Accesorios y aparejos de elevación. Cables, cadenas, eslingas y ganchos.
- Carretilla elevadora.

RIESGOS

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

RIESGOS ESPECIALES

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del Jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado. Las cargas deberán estar sujetas por dos puntos, nunca por un único punto.

Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.

Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.

Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental y se registrarán debidamente.

En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.

Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).

No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.

Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.

Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.

En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.

No se transportarán cargas por encima de los trabajadores.

No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.

En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.

Ante la existencia de trabajos de izado de cargas en presencia de líneas eléctricas deberá atenderse a lo analizado en el Tratamiento de los servicios afectados del Estudio, teniendo presente que todo parte del estudio de gálibos que debe desarrollar la empresa contratista en su Plan de Seguridad y Salud.

En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

- Barandillas de protección en los pasillos peatonales de las zonas de acopio.
- Iluminación de la zona de trabajo.
- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.

8.1.5.2. MANIPULACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS MANUALES

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Ante la posibilidad de que en determinados momentos se produzca la manipulación de cargas manualmente, es preciso abordar dicha actividad teniendo presente que la empresa contratista deberá analizar los trabajos en su Plan de Seguridad y Salud, de tal forma que siempre se dé prioridad a la manipulación de cargas por medios mecánicos. En todo caso, el contratista deberá atender a lo que establece el R.D. 487/97 y su Guía Técnica.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Herramientas manuales como palancas, y aparejos empleados para el movimiento de bordillos, canaletas y arquetas pequeñas, y piezas de pesos reducidos.

RIESGOS

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por materiales.

RIESGOS ESPECIALES

Inicialmente en esta actividad no se consideran riesgos especiales, o procesos considerados como peligrosos. No obstante, deberá tenerse en cuenta las condiciones del entorno (trabajos a borde de taludes, etc.), así como la concurrencia de diversas operaciones que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, situaciones que exigirían la presencia del recurso preventivo durante las labores.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se procurará manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y se realizarán levantamientos suaves y espaciados.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. para los hombres y 15 kg. para las mujeres.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

No se manipularán cargas de más de 5 Kg. en postura sentada.

En general, en un equipo de dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento del equipo se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25 cm.; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna".

Se procurará evitar los desplazamientos que se realicen fuera de estos rangos. Si los desplazamientos verticales de las cargas son muy desfavorables, se deberán tomar medidas preventivas que modifiquen favorablemente este factor, como:

Utilización de mesas elevadoras.

Organizar las tareas de almacenamiento, de forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura favorable, dejando las zonas superiores para los objetos menos pesados, etc.

Se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

Es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm. aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm., aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se realizarán pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta.

Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Se procurará evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual no deberán interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Para levantar una carga deben seguirse los siguientes pasos:

- Planificar el levantamiento. Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real. Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas. Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
- Colocar los pies. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Adoptar la postura de levantamiento. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
- Agarre firme. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
- Levantamiento suave. Levantarse suavemente por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Evitar giros. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
- Carga pegada al cuerpo. Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Depositar la carga. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario. Realizar levantamientos espaciados.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y carteles informativos en las zonas de trabajo donde se realiza la manipulación de cargas manual de los procedimientos a emplear para una correcta manipulación de cargas manual.

8.1.6. INSTALACIONES DE OBRA (CASETAS, ALMACENES, TALLERES AUXILIARES, ETC.)

DESCRIPCIÓN

Para la construcción y fabricación de la obra y para el almacenamiento de los módulos de los distintos elementos y maquinaria, antes de su puesta en obra, es necesaria la implantación de una serie de instalaciones y la adecuación de una zona de manipulación y almacenamiento en la obra.

8.1.6.1. MONTAJE DE CASETAS PREFABRICADAS EN OBRA:

Dependiendo del sistema de enganche que tenga el fabricante de las casetas, se puede realizar de dos formas:

Enganchando las eslingas desde la base:

Mediante 4 bulones situados en la base de la caseta, para lo cual el enganche se realiza con grúa autopropulsada que posee un sistema de 4 eslingas y balancín. En este caso el operario que engancha y desengancha las eslingas no tiene que realizar trabajos en altura.

Procedimiento de trabajo:

- Para el izado del módulo se utilizará una grúa autopropulsada, cuyas características dependerán del tipo de taller que se vaya a instalar.
- El operario de la grúa y el jefe de maniobras elegirán el tipo de eslingas y comprobarán el correcto eslingado.
- Una vez estabilizada la grúa con los gatos de apoyo, se izará la caseta cogiéndola de los bulones mediante las cuatro eslingas. Dichos bulones están situados en la parte inferior de la caseta, por lo que no es necesario realizar ningún trabajo en altura.
- La grúa la levantará y la llevará vertical y horizontalmente sin brusquedades hasta depositarla sobre la losa de hormigón. Esta tarea la realizará teniendo el operador de la grúa visión de todos los movimientos que se realizan con la grúa y coordinándose con el jefe de maniobra.
- Una vez asentada la caseta de forma definitiva, se procederá a desenganchar las eslingas de la caseta y a la recogida de los utensilios de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Enganchando las eslingas desde el techo:

Con bulones o agujeros prefabricados resistentes situados en cada esquina del techo de la caseta, para lo cual en este caso el trabajador que engancha y desengancha debe realizar trabajos en altura.

Procedimiento de trabajo:

El procedimiento de montaje de las casetas en obra se realizará ejecutando los siguientes pasos:

- Acondicionamiento del terreno con máquina para que quede lo más horizontal y compactado posible para el replanteo de apoyos.
- Se realizarán las canalizaciones de desagüe, arquetas, regularización con hormigón de la zona replanteada donde se asentará la caseta.
- La caseta prefabricada vendrá en transporte especial dependiendo de las dimensiones de esta.
- Se empleará una grúa autopropulsada para su enganche desde el camión de transporte y la colocación final.
- Se deberá designar un Jefe de Maniobras para que coordine los trabajos y compruebe que tanto el terreno, la capacidad de la grúa y las eslingas si están en condiciones y son las adecuadas para los trabajos y la longitud necesaria.
- La grúa deberá situarse en donde determine el Jefe de Maniobras para que el movimiento de rotación de la misma con izado y descarga sea el adecuado, incluso en el caso que hubiese que descargar más de una caseta a la vez en la misma zona por la misma grúa.
- Dos operarios serán los que estarán de apoyo para las tareas de estrobado o enganche y desenganche de eslingas.
- Puesto que generalmente el enganche se realiza en las cuatro esquinas del techo de la caseta, se deberá emplear una escalera manual tanto para el enganche sobre el camión como el desenganche una vez situada en solera.
- Durante los trabajos de enganche como desenganche con escalera manual, se seguirán los siguientes pasos:

    - La grúa situará las eslingas en una de las esquinas de la caseta y será donde se coloque la escalera.
    - Un trabajador con arnés de seguridad subirá por la escalera y el otro deberá sostener mientras tanto la misma desde su base.
    - El trabajador desde la escalera procede a enganchar una de las eslingas.
    - A continuación con el mando a distancia de la grúa, se sitúa la otra eslinga cerca del extremo de caseta contiguo, hacia donde se deberá colocar nuevamente la escalera y repetir el procedimiento.
    - Igualmente para el enganche de los otros dos puntos.
    - Se evitará subir encima del techo de la caseta con este procedimiento.

Procedimiento si debe subir al techo:

Si fuese necesario subir de forma puntual al techo de la caseta, porque no pueda realizarse el procedimiento anterior, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- El operario con arnés de seguridad subirá por la escalera situada en un extremo.
- Deberá engancharse en la esquina de la caseta con dispositivo retráctil, para lo cual, previamente desde la escalera, colocará un conector, al que deberá engancharse antes de subir sobre el techo.
- Desde el techo y enganchado con el dispositivo retráctil, procederá a enganchar las tres eslingas que faltan.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Grúa autopropulsada.
- Camiones grúa.
- Elementos de izado y de tendido.
- Herramientas manuales.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Sierra de disco para madera.
- Hormigonera.
- Martillo neumático.
- Compresor.
- Escalera de mano.

RIESGOS

- Caídas de operarios al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Riesgo de incendio
- Quemaduras

RIESGOS ESPECIALES

Durante las actuaciones de asentamiento de obra, puede haber muchas actuaciones que no requieran la presencia de recurso preventivo permanentemente. El contratista, en el Plan de seguridad y salud, determinará la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas mediante los recursos preventivos. De forma concreta, deberá considerar que, durante la manipulación de prefabricados, las actuaciones con riesgo eléctrico y en las que se requieran trabajos en altura, como mínimo, deberá estar presente un recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La iluminación será adecuada, cumpliendo lo establecido en el R.D. 486/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Se mantendrá un adecuado orden y limpieza en las zonas de trabajo y de tránsito.

Se dispondrá la señalización adecuada en las distintas instalaciones de la obra:

En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.

En las sierras de disco para madera se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y protectores auditivos.

En las hormigoneras y sierras circulares para corte cerámico se colocarán pegatinas de uso de gafas y máscara antipolvo.

En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.

En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En los trabajos superpuestos se colocará la señal de caída de objetos.

En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.

El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en períodos fríos, cigarrillos, etc.), y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.), estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos riesgos, por lo que se deberá indicar la prohibición de encender fuegos y fumar en estas zonas.

Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, así como el correcto acopio de sustancias combustibles, situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.

Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, como oficinas, almacenes, etc.

Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.

Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos, como uno de los aspectos del orden y limpieza que se mantendrá en todos los tajos y lugares de circulación y permanencia de trabajadores.

Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera precisa su intervención, siguiendo en todo momento el Plan de emergencia con el que deberá contar el Plan de Seguridad de la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Monos y/o buzos de alta visibilidad.
- Trajes de agua de color amarillo vivo, muy especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Arnés de seguridad homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de prohibido fumar.
- Señalización de prohibición de encender fuegos u hogueras
- Señalización de obligación de protectores auditivos.
- Pegatinas de uso obligatorio de gafas y protectores auditivos.
- Señalización y carteles informativos en las zonas de trabajo donde se realiza la manipulación de cargas manual de los procedimientos a emplear para una correcta manipulación de cargas manual.
- Extintor.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.1.7. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES. ACOPIOS

DESCRIPCIÓN

Para la correcta ejecución de las obras es necesario contar con unas zonas que sirvan para acopio de materiales.

El emplazamiento de estas instalaciones se realizará con carácter estrictamente temporal, siendo necesaria la retirada de los diferentes elementos una vez finalizada la obra y su completa restitución ambiental.

La localización de superficies apropiadas para los acopios se ha llevado a cabo atendiendo a los siguientes criterios:

- Proximidad a la zona de obras, situándolas colindantes de manera que se minimice la distancia de recorrido de la maquinaria de obra.
- Situación en zonas clasificadas preferentemente como admisibles desde el punto de vista medioambiental.

PROCEDIMIENTO

Se definirá antes del comienzo de la obra la ubicación de los diferentes Almacenes en obra y a medida que se vayan realizando los trabajos se establecerán las necesidades de zonas de acopio en cada zona. En los almacenes de obra se realizará la recepción, clasificación y premontajes de materiales, previos a su instalación en obra.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES:

- Herramientas manuales.
- Camión grúa.
- Dúmper.
- Remolque.
- Carretilla autopropulsada.
- Escalera manual.
- Camión grúa.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyecciones de objetos o partículas.
- Golpes/cortes por objetos y/o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto eléctrico.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Caída de objetos desde camión.
- Desplome de la carga.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS ESPECIALES

Durante las actuaciones de asentamiento de obra, puede haber muchas actuaciones que no requieran la presencia de recurso preventivo permanentemente. De forma concreta, deberá considerar que, durante la manipulación de prefabricados, las actuaciones con riesgo eléctrico y en las que se requieran trabajos en altura, como mínimo, deberá estar presente un recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Los accesos a zonas de acopio o de carga y descarga elevadas, como pilas de almacenamiento o cajas de camiones, se realizarán con escaleras de mano que deberán cumplir lo especificado en este Estudio de Seguridad para su utilización. Para los trabajos de carga o descarga en los que los trabajadores deban estar en posiciones con riesgo de caída en altura se habrán previsto medidas de seguridad tales como barandillas o líneas de vida.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados, realizándose apeos cuando sea necesario.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

El acopio de tubos se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tubos se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

No se permitirá permanecer en el radio de acción de la maquinaria.

La maquinaria y equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

Las grúas o camiones grúa deberán ser utilizadas únicamente por personal con formación adecuada, capacitado y autorizado por la empresa propietaria. Los conductores y ocupantes de los vehículos harán uso del cinturón de seguridad en todo momento.

Se deberán coordinar estos trabajos para evitar la interferencia con otros trabajos y trabajadores tanto dentro del radio de acción de la grúa, como dentro del radio de acción de la carga. Por lo tanto, se deberán acotar, señalizar y, en su caso, colocar protecciones colectivas en dichas zonas, antes de la descarga de materiales, debiendo además poner en conocimiento de dicha circunstancia a todos los posibles trabajadores afectados. En el caso de la descarga de materiales, cuando el operador del equipo de elevación no tenga visibilidad o control sobre la zona de descarga, y por analogía a las prescripciones definidas en el R.D. 837/2003, deberá estar auxiliado por una seña lista que dirija las operaciones.

Para la descarga de materiales mediante grúas, se extenderán los brazos estabilizadores posicionados sobre terreno estable, atendiendo a las instrucciones del fabricante y a los límites de carga máxima. En caso de manipulación manual se hará uso de guantes y casco.

Los acopios de material se realizarán lo más próximo a la zona de trabajo en zonas de fácil acceso para su manejo.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.

El transporte de postes y bobinas se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

Se revisarán visualmente las eslingas, estrobos y similares empleados en la carga y descarga, desechando aquellos que presenten defectos. Se seleccionarán las adecuadas a las cargas a izar.

Los elementos descargados se realizarán en posición horizontal, garantizando su estabilidad al desestrobar e impidiendo el deslizamiento de los materiales gracias a auxiliares de obra.

El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y siempre que sea posible sin que su altura supere los 1,50 metros. Cuando la altura deba ser superior, se adoptarán las medidas necesarias para evitar el vuelco del material, ataduras, calzos, análisis de la distribución y asentamiento del material, etc.

No se apilarán más de dos carretes de bobinas, nunca en zonas de paso.

En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar.

Para el acopio de materiales voluminosos, capaces de rodar, (tubos, bobinas de cables, etc.), será obligatorio utilizar calzos.

En el caso de existir depósitos y almacén de combustibles, se realizará una instalación acorde a las Normas de la Dirección General de Industria.

No se almacenará combustibles a la intemperie, ni en zonas no señalizadas, interponiendo barrera física entre zonas de trabajo o tránsito y zonas en la que se depositen pequeñas cantidades de combustible.

No se apilarán grandes cantidades de envases, embalajes de los materiales en las instalaciones, se retirarán estos residuos según establezca el responsable medioambiental.

No se acopiarán materiales bajo líneas eléctricas aéreas o en las proximidades. Si fuera necesario deberá cumplirse lo especificado en el R.D. 614/2001.

El acopio de material utilizado en soldaduras, será almacenado en cuarto individual, guardando distancia suficiente de sustancias inflamables y aislado.

En caso de existir una zona de paso de vehículos en las proximidades del almacén, se realizará un vallado que guie y delimité el tráfico frente a las zonas de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIAS COMBUSTIBLES Y/O TOXICAS

Los productos combustibles y/o tóxicos deberán almacenarse en un lugar específico y exclusivo dentro de los diferentes acopios del trazado. Al tratarse de una obra ferroviaria lineal, se han previsto distintas zonas de acopio. Consecuentemente deberán habilitarse tantos puntos de almacenamiento específicos como zonas de acopio existentes donde exista la posibilidad de concurrencia de estos productos.

Estos lugares deben estar bien ventilados y dentro de envases adecuados a su formulación.

En la proximidad de esta zona de almacenamiento se dotarán de equipos de extinción de incendios suficientes, dependiendo de la pasible carga de fuego generada.

El almacén de estos productos debe estar señalizado, cualquier trabajador debe poder identificarlo y ser advertido de los riesgos inherentes de su uso.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los recipientes contenedores de estos productos dispondrán de los preceptivos pictogramas.

Se nombrará un responsable del control de dichas materias. Este llevará un control exhaustivo de las unidades disponibles.

Se recomienda el uso de estructuras metálicas con retención de vertidos y protegidos de la intemperie.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de protección.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Protección cuero para soldador.
- Gafas protección actínica.
- Gafas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Sistema de comunicación.
- Señalización.
- Cuadro eléctrico con protecciones.
- Vallas de protección

8.1.8. ILUMINACIÓN DE LOS TAJOS

DESCRIPCIÓN

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

PROCEDIMIENTO

En esta obra se emplearán los siguientes tipos de iluminación:

La de las zonas de trabajo.

Se suele realizar mediante proyectores móviles con generador autónomo o con conexión a la red eléctrica instalada.

Las de cabeza

Se utilizan para iluminar de forma puntual trabajos de más precisión.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Diversos útiles y herramientas.
- Torres y otros elementos de iluminación
- Jirafas
- Focos
- Proyectores móviles
- Grupos electrógenos
- Cuadros eléctricos para iluminación

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS

- Contactos eléctricos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. Esta se hará mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.

El contratista realizará en el Plan de Seguridad el diseño de la iluminación.

Todos los frentes de trabajo y caminos de acceso a dichas áreas se iluminarán a lo largo de toda su longitud en intervalos de no más de 20 m, usando lámparas de más de 100 W.

Cualquier área de trabajo o de mantenimiento se señalizará mediante luces intermitentes.

Toda máquina de perforación, carga o transporte debe tener una iluminación adecuada para realizar el trabajo con comodidad y exactitud. Además, debe llevar otro tipo de iluminación secundaria para alertar de la presencia de la máquina y de las posibles maniobras que pueda realizar.

Cuando se usa maquinaria estacionaria, el área se debe iluminar de tal manera que puedan verse las partes móviles.

Cuando haya una instalación eléctrica alimentada por un grupo electrógeno autónomo, la protección que se adoptará contra los riesgos de contactos indirectos deberá hacerse extensiva además de todos los receptores, equipos y masas de la instalación, a las masas del grupo y sus equipos auxiliares susceptibles de adquirir tensiones peligrosas respecto a tierra al nivel exigido para los receptores.

Las distribuciones a los diferentes cuadros, cuando sea posible se realizarán de forma aérea para evitar paso continuado de maquinaria móvil por encima de las mangueras eléctricas produciendo el consiguiente deterioro o enterrarlos protegidos.

La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica.

Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciendo prolongadores mediante clavijas móviles estancas.

Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores.

Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.

Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones.

Se exigirá limpieza de los cuadros que permanecerán cerrados permanentemente.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Una vez terminado el trabajo se desconectará la máquina o herramienta.

El alumbrado estará protegido por disyuntor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general.

La iluminación podrá ser mediante proyectores sobre pies derechos firmes y/o mediante lámparas portátiles y fijas; la portátil se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y carcasa estanca de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 V.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a 2 m.

Se deberán cumplir todas las disposiciones que aparecen en el REAL DECRETO 486/1997-Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Herramientas y diversos útiles.

Los aparatos de protección eléctrica y las luces de emergencia serán revisadas cada mes por personal cualificado.

Los interruptores y aislantes deben ser los correspondientes a las intensidades y voltajes que se estén utilizando, de esta manera se previenen posibles incendios.

Los cables deben ser sujetos a los hastíales mediante soportes, y estar bien -anclados a la pared para evitar descolgamientos con el paso del tiempo.

Todos los accesorios eléctricos estarán protegidos contra el agua y la humedad.

Se dispondrá de un circuito auxiliar eléctrico que funcionará en el caso de que falle el principal. Este es especialmente importante cuando la falta de energía eléctrica puede causar riesgos importantes al afectar a diversas operaciones auxiliares: bombas de desagüe, circuito de ventilación, red de aire comprimido, etc.

En aquellos trabajos subterráneos donde pueda aparecer grisú se utilizarán únicamente equipos antideflagrantes.

Los motores y las hélices de los ventiladores deben ser resistentes al fuego y ser capaces de operar después de estar expuestos a una temperatura de 250° C, durante una hora.

Medidas de seguridad respecto a los cables

Los cables estarán fabricados con materiales que al ser quemados no emitan gases nocivos y que sean no propagadores de la llama. Será cables de baja toxicidad y emisión de humos.

Todos los cables deberán estar sujetos a una comprobación de puesta a tierra a intervalos regulares.

Es importante que los cables nunca toquen el suelo, ya que debido a la fuerte degradación de éstos podría ocasionarse un accidente de electrocución.

Realizar termografías de las uniones de los cables de manera periódica (trimestralmente).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Medidas de seguridad en los cuadros de interruptores

Todos los cuadros de distribución deben ser espaciosos, para permitir un buen mantenimiento y unas buenas condiciones de operación.

Los cuadros de interruptores y de distribución deben estar protegidos contra daños, pero siempre accesibles.

Uso de interruptores en obras subterráneas más aconsejables los interruptores de vacío.

Todas las máquinas deben estar equipadas con interruptores de emergencia.

Cuando se conecten varios interruptores de protección contra sobrecargas a un conductor de tierra común, la resistencia a tierra no debe exceder del siguiente valor:

R - 65xV- IFN

Donde:

- Z= Factor de simultaneidad, que puede tomar los siguientes valores.
- 1 cuando existen entre 2 y 4 interruptores.
- 0.7 cuando existen entre 5 y 10 interruptores.
- 0.5 cuando existen más de 10 interruptores.
- IFN = Intensidad nominal de carga.

Medidas de seguridad en las tomas a tierra

Es esencial en todos los equipos o instalaciones eléctricas que se realicen una adecuada puesta a tierra y una buena conexión según la legislación vigente.

Cuando la instalación se protege contra, la electricidad estática, mediante un sistema de puesta a tierra, éste debe ser conectado al sistema de puesta a tierra general en un cierto número de puntos para asegurar que todos los objetos metálicos de la instalación se encuentren a un mismo potencial.

Medidas de seguridad en la iluminación

La iluminación, tanto de las vías de acceso como de los frentes de trabajo, es de los aspectos de seguridad más relevantes a tener en cuenta. Esta será siempre la adecuada, de acuerdo con los niveles mínimos marcados por el Real Decreto sobre Prevención de Riesgos Laborales de 14 de abril de 1.997.

Las medidas más importantes son:

Todos los frentes de trabajo y caminos de acceso a dichas áreas se iluminarán a lo largo de toda su longitud en intervalos de no más de 20m., usando luminarias estancas con grado de protección IP65 provistas de lámparas fluorescentes de 36 o 58 W y / o incandescentes de 100 W a 24V.

En aquellos lugares donde pueda existir gas inflamable, tanto las luminarias como la instalación completa serán antideflagrantes del tipo indicado en las tablas de Clasificación de Áreas Peligrosas. El espacio entre luminarias será igual o inferior a 6 m.

En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.

Cualquier área de ser señalizará mediante luces intermitentes.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Toda máquina debe tener una iluminación adecuada para realizar el trabajo con comodidad y exactitud. Además, debe llevar otro tipo de iluminación secundaria para alertar de la presencia de la máquina y de las posibles maniobras que pueda realizar.

Cuando se use maquinaria estacionaria, el área se debe iluminarse de tal manera que se puedan ver sus partes móviles. El nivel lumínico recomendado es de 250 Lux en aquellas partes móviles y de 500 Lux como mínimo en el frente.

Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de iluminación de emergencia. Este consistirá en:

- Alumbrado de emergencia en teléfonos con una duración de 3 horas

Se instalan luminarias de emergencia en las zonas donde se sitúen los teléfonos. Esta ubicación garantiza la visualización del teléfono cuando las condiciones de visibilidad sean desfavorables.

- Linternas

Se estiman que son necesarias linternas con el objetivo que, en caso, de que la iluminación, tanto la normal como la de emergencia, fallen, tengan la posibilidad de movilizarse para una correcta evacuación.

Reglamentaciones y normas de seguridad en el empleo de energía eléctrica

Desde el punto de vista de la seguridad, en el empleo de la electricidad en labores subterráneas, se presentan los riesgos de electrocución, de incendio y de explosión.

Riesgo de electrocución

Es función de la intensidad de la corriente y del tiempo en que ésta actúa a través del cuerpo humano. Siendo la intensidad función de la tensión y de la resistencia a través de su recorrido, se limitan en primer lugar las tensiones peligrosas, que afectan también a la resistencia disminuyéndola conforme se hace mayor la tensión. La publicación IEC 479 especifica, desde el ambiente seco hasta la inmersión, los límites de tensiones seguras de 50 V en ambientes secos y 25 V en zonas húmedas.

Riesgo de incendio

Un incendio en una labor subterránea puede iniciarse y propagarse dando lugar a un alto riesgo para el personal que trabaja, no sólo por el fuego sino también por el peligro que entraña la disminución de oxígeno en la atmósfera y la producción de humos y gases tóxicos, debidos a la combustión.

La segunda medida es evitar un foco de ignición. Este puede ser provocado por una causa eléctrica, que se puede clasificar en uno de los grupos siguientes:

- Sobrecargas.
- Cortocircuitos.
- Fallo de fase a tierra.
- Arco serie.

Sobrecargas

Las distintas partes de una instalación eléctrica se escogen de acuerdo con el servicio que van a realizar: los motores según la potencia a desarrollar, los transformadores según la carga necesaria y los cables se dimensionarán según la energía a transportar. Todas las partes conductoras han de disipar el calor desprendido para que no alcance temperaturas peligrosas, de forma que no se sobrepase la temperatura de equilibrio, que es la que no afecta a las condiciones de sus componentes, principalmente a los aislantes, y que se denomina como carga nominal.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En síntesis, las sobrecargas dan lugar a elevaciones dé temperaturas anormales que van deteriorando los aislantes, descomponiéndolos e incluso llegando a provocar un incendio (se ha de cumplir la ITC. MIE 09.0.02).

Cortocircuitos

En una red eléctrica se pueden distinguir tres clases de cortocircuitos:

- Cortocircuito tripolar, en el que las tres fases se ponen directamente en contacto.
- Cortocircuito bipolar, en el, sólo son dos fases las que se unen directamente o se ponen en contacto con tierra en caso de neutro a tierra.
- Cortocircuito unipolar, en el que una fase se pone directamente a tierra, en el sistema de neutro a tierra.

La primera causa que da lugar a un cortocircuito es el fallo de aislamiento, por ello es de primordial importancia vigilar el estado del aislamiento de la red, y desconectarla, igual que para el riesgo de electrocución al objeto de reducir a un mínimo el peligro que representa un incendio de origen eléctrico en una red de interior es preciso tomar una serie de medidas preventivas que eviten su aparición, además de establecer los dispositivos de protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos.

Como medida preventiva fundamental, es necesario que el personal esté debidamente formado, tanto para el que deba elegir, dimensionar y proteger los elementos de la instalación, como el que lo utilice en las debidas condiciones de trabajo y lo conserve en estado satisfactorio.

Una segunda condición es la supresión de materiales y sustancias combustibles en la construcción de los elementos, como gomas, recubrimiento de yute embreado y aparatos conteniendo dieléctricos líquidos combustibles.

Los cables eléctricos de interior son los elementos más vulnerables, por lo que precisan un tratamiento muy especial, ajustándose a la Normativa vigente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Monos de trabajo de alta visibildad.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa, de color amarillo vivo.
- Botas de agua en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo, en todos aquellos trabajos donde el nivel del polvo sea apreciable.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes dieléctricos, para utilización en alta y baja tensión.
- Botas dieléctricas.
- Linternas manuales.
- Focos de cabeza.
- Casco de seguridad.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
- Extintores

8.1.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

DESCRIPCIÓN

Cuando sea necesario se proveerá de una instalación eléctrica provisional, durante la ejecución de las obras, para el abastecimiento de energía eléctrica de los diferentes equipos e iluminación de los tajos, incluyendo cuadros de distribución, cableado, tomas de energía, interruptores, disyuntores diferenciales y tomas de tierra.

PROCEDIMIENTO

La instalación eléctrica deberá adaptarse a lo indicado en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", y en concreto en sus instrucciones:

- ITC-BT-18: "Instalaciones de puesta a tierra".
- ITC-BT-19: "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales".
- ITC-BT-24: "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos".
- ITC-BT-30: "Instalaciones en locales de características especiales".
- ITC-BT-32: "Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte".
- ITC-BT-33: "Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras".
- ITC-BT-36: "Instalaciones a muy baja tensión".
- ITC-BT-47: "Instalaciones de receptores. Motores – herramientas portátiles".

Antes de su utilización, la instalación eléctrica provisional de obra deberá contar con el correspondiente "Certificado de Instalación", emitido por el instalador autorizado. Este certificado ha de depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente con el objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y la solicitud de suministro de energía.

En las inmediaciones de los cuadros eléctricos deberá existir un extintor portátil de CO_2.

En cualquier caso para la instalación eléctrica provisional de obra se seguirán las siguientes instrucciones:

- Se deberá prestar especial atención a los cuadros de distribución o instalación provisional de obra, los cuales deberán permanecer cerrados en todo momento y colocados en estancias adecuadas donde no puedan acceder personas ajenas.
- Igualmente, las alargaderas de cables deberán colocarse en altura por los paramentos verticales y horizontales existentes, siempre que sea posible, y evitar que las mismas estén por el suelo.
- Las canalizaciones deben estar dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables, a menos que estén previstas especialmente a este efecto.

RIESGOS

- Contactos eléctricos indirectos.
- Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores.
- Incendios por sobretensión.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS ESPECIALES

Durante las actuaciones, puede haber alguna actuación que no requiera la presencia de recurso preventivo permanentemente. De forma concreta, deberá considerar que las actuaciones con riesgo eléctrico deberán estar presente un recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El Plan de Seguridad y Salud deberá contemplar el nombramiento de las personas responsables de las instalaciones eléctricas, que deberán ser instaladores autorizados. A su vez deberá establecerse la periodicidad de las revisiones, las cuales han de ir acompañadas de la firma correspondiente.

El Plan de Seguridad y Salud deberá dejar claro quién de los instaladores autorizados es el responsable de cada una de las instalaciones eléctricas, ya que él debería ser el encargado de comprobar que la instalación cumple con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con las Instrucciones Técnicas Complementarias que le sean de aplicación en los siguientes casos:

- Antes de la puesta en marcha de la instalación.
- Cuando en la instalación se produzca ampliación o reducción de los circuitos.
- Cuando un grupo electrógeno se cambie de ubicación.

Los cuadros eléctricos de la obra contarán como mínimo con un grado de protección IP45. Estos cuadros deben permanecer cerrados de tal modo que sólo puedan ser manipulados por la persona responsable de la instalación, que siempre deberá contar con la calificación de instalador autorizado.

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.

La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.

Borne general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.

Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.

Enlaces mediante manguera de 3 o 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

Las instalaciones de electricidad básicas, deben estar aisladas y protegidas, para evitar posibles accidentes por el uso de personal no cualificado, se debe restringir a técnicos cualificados.

Todos los aparatos eléctricos y conductores deben ser seleccionados, ajustados, instalados, protegidos y mantenidos de acuerdo al trabajo que desempeñen.

Todos los aparatos eléctricos y conductores deben colocarse y protegerse de tal manera que ninguna persona pueda electrocutarse al tocar intencionadamente alguna parte. Para esto se debe disponer de toma de tierra apropiada, combinada con dispositivos de corte en las máquinas eléctricas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los aparatos de protección eléctrica y las luces de emergencia serán revisadas cada mes por personal cualificado. Por otro lado, los interruptores deben revisarse a diario.

Los interruptores y aislantes deben ser los correspondientes a las intensidades y voltajes que se estén utilizando, de esta manera se previenen posibles incendios.

Los cables deben ser sujetos a las paredes o hastíales mediante soportes, y estar bien anclados a la pared para evitar descolgamientos con el paso del tiempo.

Todos los accesorios eléctricos estarán protegidos contra el agua y la humedad.

Se dispondrá de un circuito auxiliar eléctrico que funcionará en el caso de que falle el principal. Este es especialmente importante cuando la falta de energía eléctrica puede causar riesgos importantes al afectar a diversas instalaciones auxiliares: bombas de desagüe, circuito de ventilación etc.

Las máquinas de trabajo eléctricas pueden tener durante su operación piezas móviles o giratorias desprotegidas. La remoción no autorizada de las cubiertas, su empleo inconveniente, puesta en marcha inadecuada o mantenimiento erróneo pueden poner en peligro la vida o la integridad física, o bien causar daños al equipo.

Se instalarán extintores en número suficiente en la cercanía de los subcuadros eléctricos de obra

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo.
- Gafas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de zonas peligrosas de instalación.
- Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED” ·
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Señales de “PELIGRO, RIESGO ELECTRICO”.
- Extintores adecuados para incendios con componente eléctrico.

8.2. MONTAJE Y DESMONTAJE DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES

8.2.1. BARANDILLAS

DESCRIPCIÓN

Los sistemas provisionales de protección de borde (SPPB) son medios de protección colectiva empleados en las obras de construcción para impedir la caída de personas y materiales desde bordes, escaleras, huecos, tejados y otras superficies de trabajo horizontales e inclinadas. Es obligatoria la utilización de estos sistemas cuando existe riesgo de caída en altura superior a 2 m.

Para que un SPPB sea eficaz en su función de protección es necesario realizar una correcta instalación del sistema, que garantice una adecuada combinación y comportamiento estructural de los componentes que lo conforman.

En este proyecto se prevé su instalación en las pasarelas cuando se desmonten los módulos a sustituir.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROCEDIMIENTO

En cuanto a las condiciones de seguridad para el correcto montaje utilización y desmontaje, los sistemas provisionales de protección de borde no disponen de una norma técnica que establezca las condiciones de instalación/montaje de los mismos. Es el fabricante el que, en su manual de instrucciones, indicará los requisitos mínimos que deberán tenerse en cuenta durante la instalación de su sistema.

Las operaciones de montaje, mantenimiento y desmontaje de barandillas provisionales de seguridad deberán realizarlas personal experto en los trabajos.

Durante la fase de ejecución, previo a la instalación del sistema, es necesario realizar un replanteo eficaz de la estructura portante (forjado, sistema de encofrado, etc.) para garantizar una colocación adecuada y evitar situaciones indeseadas que puedan dar lugar a accidentes por caída de altura.

Se tendrá en cuenta la Norma UNE 13374:2013+A1:2019 que establece los requisitos de comportamiento y métodos de ensayo para los sistemas provisionales de protección de borde.

MAQUIANRIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión.
- Herramientas manuales.
- Atornilladora
- Taladro.
- Eslingas y estrobos.

RIESGOS

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Torceduras.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Cortes.

RIESGOS ESPECIALES

Estos trabajos requieren la presencia de recurso preventivo ya que existe riesgo de caída en altura durante la colocación de las protecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La barandilla de protección se colocará siempre que la altura a proteger sea igual o superior a 2,00 metros. Dichas protecciones se mantendrán hasta que se sustituyan por las barandillas o los cerramientos definitivos.

El montaje de protecciones se realizará preferentemente desde medios auxiliares como andamios o plataformas elevadoras. Únicamente en el caso justificado de que no se pudieran emplear estos medios, los operarios encargados del montaje utilizará un arnés anti-caída que mantendrán atado a estructura sólida o línea de vida cuando trabaje en su colocación.

Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas.

No pasarán por encima de acopios de materiales.

Se utilizarán los accesos debidamente acondicionados y habilitados por la obra.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Todos los elementos que componen el sistema de barandillas se deben acopiar de forma ordenada.

Se deben retirar los elementos deteriorados.

No se pueden emplear para otro uso diferente a aquel para el que han sido concebidos.

El sistema de barandillas de balaustre consiste en tubo de acero con tres ganchos, uno en la parte superior para fijar el pasamanos, otro en la zona intermedia para colocar barra intermedia, y el tercero en su parte inferior para fijar el rodapié. El balaustre se coloca insertándolo en cartucho de PVC que se ha embebido en la zona a proteger tras la fase de hormigonado, y antes del fraguado, también existe la posibilidad (en el mercado) de sustituir el cartucho por casquillos que se fijan al forjado una vez el hormigón ha fraguado.

Se colocarán de manera que los ganchos del balaustre quedan por el lado interior de la barandilla.

El sistema de sargentos consiste en un tubo cuadrado que se sujeta en forma de pinza al forjado, en lo demás es similar al balaustre.

En el mercado existen otros sistemas similares.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Arnés anticaídas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de delimitación.

8.2.2. LÍNEAS DE VIDA

DESCRIPCIÓN

Las líneas de vida se instalarán en aquellas zonas donde no sea posible de forma justificada la instalación de una protección colectiva eficaz y / o no se pueden emplear medios auxiliares para realizar un trabajo determinado.

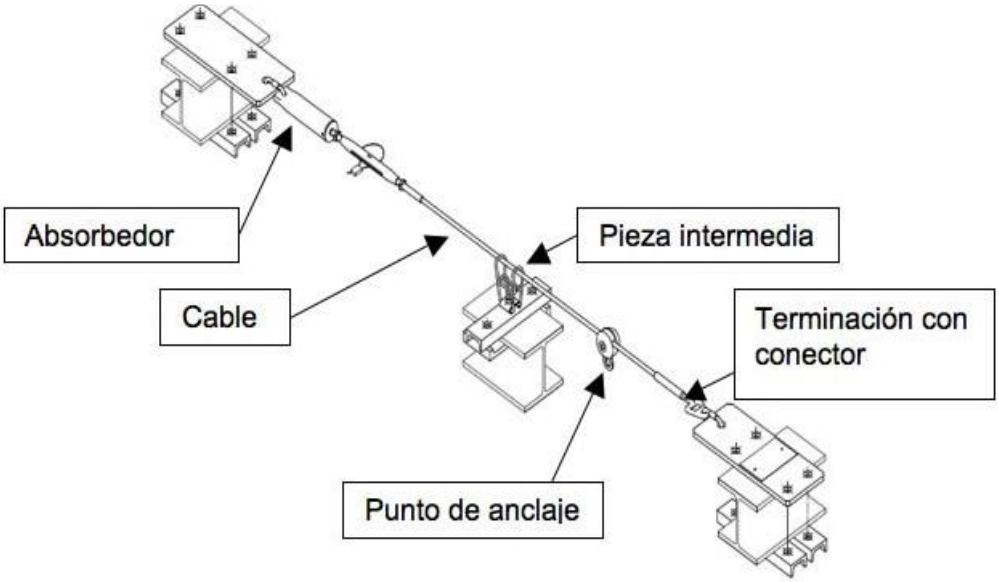
PROCEDIMIENTO

Las operaciones de montaje, mantenimiento y desmontaje de líneas de vida y sus complementos deberán realizarlas personal experto en los trabajos.

El montaje de cada instalación deberá ser certificado por la empresa montadora.

Los elementos del sistema contaran, como mínimo con las siguientes partes:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Sistema de conexión entre el arnés y la línea

El sistema de conexión entre la línea y el arnés depende de varios factores, en función de con cuál de los siguientes sistemas se trabaje:

- Retráctil (UNE-EN 360). Indicar que no pueden ser excesivamente pesados para utilizarlo con una línea de anclaje flexible.
- Absorbedores de energía (UNE-EN 355). Sólo se podrán utilizar cuando el usuario no se separe más de 2 metros de la línea, ya que estos sistemas de conexión no pueden superar esta longitud
- Líneas de anclaje flexibles (UNE-EN 353-2). Son muy útiles si el usuario se debe alejar mucho de la línea.



Siempre que sea posible (principalmente en el montaje de prefabricados), los anclajes o Casquillos del fabricante para poner la línea de vida estarán insertos en las piezas que van a requerir el montaje de línea de vida en fase de producción de la pieza, según los criterios establecidos por el Departamento de Montaje a la Oficina Técnica del fabricante.

La línea de vida solo puede usarse por dos operarios a la vez.

O soldados sobre estructuras rígidas o con anclaje mecánico de tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Todos los anclajes deberán quedar. Certificados con CE en 795.s/R.D. 1076/21 y R.D. 542/20.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En el caso de líneas de vida que se instalan sobre postes se debe realizar de la forma siguiente:

- Sobre la superficie elegida para la colocación de los anclajes iremos colocando los postes en los casquillos dejados en fase de hormigonado en los lugares establecidos, y colocando el pasador que los fija. (Ejemplo: En el caso de una viga de 20 m tendrá un poste en cada extremo y uno en el medio, total 3 postes, para no superar los 10 m entre postes definido por el fabricante).
- Pasamos el cable por las anillas situadas en la parte superior de uno de los postes de extremo.
- Fijaremos el cable en el sistema de fijación situado a mitad de poste. El sistema de fijación está formado por la llanta de presión (1) y la tuerca de fijación (2). Enrollaremos el cable de la forma que se indica en los dibujos y nos aseguraremos que la tuerca de fijación este lo suficientemente apretada como para que la llanta de fijación abrace el poste con una distancia mínima D (que será de 1 ó 1.5 cms de profundidad), así la tuerca ejercerá la presión necesaria para que el cable no pueda deslizarse.
- Una vez sujeto el cable a uno de los postes esquina, se pasa el cable por el resto de los postes y se tensa al atarlo al último poste que tenemos, siguiendo el mismo procedimiento explicado.
- Una vez colocada la línea de vida, engancharemos con la grúa la viga y la pondremos en su posición sobre los pilares, según los criterios citados en los planos de montaje.
- Para desenganchar la viga del gancho de la grúa, el operario accederá a uno de los extremos con la plataforma aérea de trabajo, enganchándose con el doble enganche a la línea de vida antes de desengancharse de la plataforma aérea de trabajo, y enganchado con el enrollador en la línea de vida establecida circulará andando por la viga hasta quitar los cables que se han usado para subir la viga, quedándose a la espera de que se haga lo mismo en la siguiente viga por otro compañero en el siguiente pórtico.
- Para pasar al otro lado del poste central, se utilizará la anilla a media altura para estar enganchado mientras se realiza el cambio de enrollador.
- Una vez están montadas las dos vigas con un operario en cada viga, estos circularán por sus vigas atados a las líneas de vida establecidas, e irán montando y fijando las correas entre las mismas para conformar la estructura de cubierta.
- Una vez finalizado el montaje, de las correas que lleva la viga, el operario circulará hasta el extremo y con el doble enganche se enganchará al punto de anclaje de la plataforma aérea de trabajo (PEMP) antes de soltarse de la línea de vida, desde dentro de ésta o desde lugar igualmente seguro, soltará el cable y retirará un poste. Luego circulará con la plataforma al otro extremo desde donde soltará el otro poste, y recogerá el cable.
- Finalizando la tarea de montaje, recogerán las líneas de vida y enrollarán los cables hasta el siguiente uso.

En el caso de caída se sustituirán todos los elementos afectados aún en el caso de que visualmente no parezcan deteriorado. debiendo notificarse inmediatamente al técnico para la destrucción de las piezas afectadas e informar al fabricante.

Es de vital importancia que el tiempo en la recuperación de la persona que se quede colgando de una línea de vida sea el mínimo imprescindible y siempre antes de 15 minutos. para ello se utilizará la plataforma aérea de trabajo, u otro medio previsto con anterioridad.

Estas indicaciones de instalación de la línea de vida no sustituyen a las dadas por el fabricante, teniendo exclusivamente una función de información básica.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión
- Herramientas manuales.
- Taladro.
- Atornilladora.
- El número de postes (o anclajes) de 2 m de línea de vida, necesarios para cubrir la viga un poste (o anclajes) cada 15 m como máximo.
- Cables de 10 mm y cables fiadores (dependiendo del número de operarios que la línea de vida en su longitud pueda soportar multiplicado por 2 m/persona).
- Plataforma elevadora.
- Andamios.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Torceduras.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.

RIESGOS ESPECIALES

Estos trabajos requieren la presencia de recurso preventivo ya que existe riesgo de caída en altura durante la colocación de las protecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se tratará de montar las líneas de vida desde andamios auxiliares, plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP), castilletes o escaleras de mano. En caso de hacerlo desde altura, se emplearán arneses de seguridad.

Se comprobará el estado de la línea de vida y demás elementos antes del montaje.

Se deben prever puntos fijos de anclaje para el arnés de seguridad con antelación.

La altura libre de caída será inferior a 2 metros.

Se emplearán equipos homologados para el uso al que se destinen.

El desmontaje no se realizará hasta que de la zona protegida no se haya eliminado el riesgo de caída en altura. Para ello se emplearán los medios auxiliares adecuados.

No se trabajará sobre las líneas de vida ni en su colocación con vientos mayores de 60 km/h. En cuanto a la maquinaria, ser limitara según especificaciones técnicas.

El instalador certificará el correcto montaje de la línea de vida.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Arnés anticaídas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de delimitación.
- Barandillas de seguridad.
- Redes.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.2.3. MONTAJE Y DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ANDAMIAJE

DESCRIPCIÓN

Se incluye en este apartado el montaje de cualquier andamio que se vaya a utilizar en los trabajos, así como el desmontaje de los apeos colocados actualmente en las pasarelas.

PROCEDIMIENTO

El montaje y desmontaje de andamios debe ser realizado por personal especializado, bajo una dirección técnica y siguiendo una secuencia de operaciones previamente establecida.

El número mínimo de personal especializado para desarrollar correctamente el montaje lo constituyen 3 operarios. El proceso de trabajo se efectuará con dos operarios situados sobre el andamio, dedicados a la instalación de todos los elementos y un operario situado a cota 0, es decir, en el suelo, que suministrará el material.

Dependiendo del modelo de andamio la secuencia de tareas varía. A continuación se describen las principales tareas para el montaje de un modelo de andamio fijo multidireccional.

- Colocación de los husillos: El primer paso consiste en la colocación de los husillos sobre tacos de madera. Previamente se habrá delimitado la zona de descarga, almacenamiento y montaje mediante cintas o vallas.
- Colocación de los brazos horizontales perpendiculares a la fachada
- Colocación de los brazos horizontales paralelos a la fachada
- Nivelación y reajuste de los husillos
- Colocación de las plataformas del nivel inferior
- Colocación de los pies verticales
- Colocación de los brazos horizontales del siguiente nivel
- Colocación de los pies y largueros de seguridad entre el primer y segundo pie del encadenado
- Unir otro conjunto de pie de seguridad y dos largueros de seguridad al anterior ya colocado en el siguiente pie del encadenado
- Soltar el conjunto de pie y largueros de seguridad de uno de los extremos, del primer pie del encadenado, subir y colocarlo en el nivel siguiente
- Colocación de la plataforma con trampilla y escalera
- Colocación de las plataformas del nivel siguiente desde el nivel inferior
- Colocación de diagonales
- Colocación de brazos horizontales perpendiculares a la fachada
- Colocación de las barandillas de protección (brazos horizontales)

Y así sucesivamente, y de forma cíclica se irán completando los siguientes niveles.

- Colocación de los pies verticales del siguiente nivel.
- Colocación de los brazos horizontales perpendiculares a la fachada de la base del siguiente nivel.
- Soltar el conjunto de pie de seguridad con largueros de seguridad de uno de los extremos, primer pie del encadenado, subirlo y colocarlo en el siguiente nivel.
- Soltar el siguiente pie de seguridad del conjunto, y subirlo al siguiente nivel.
- Al final del encadenado soltar el último pie de seguridad del conjunto, y colocarlo en el extremo del encadenado del siguiente nivel.
- Colocar las plataformas desde el nivel inferior.

Una vez terminado el montaje del andamio, se retiran los pies de seguridad y los largueros de seguridad.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Maquinillo.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales
- Eslingas y estrobos.
- Escalera de mano.
- Eslingas y estrobos

Riesgos y medidas preventivas

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de estructuras.
- Caída de materiales sobre personas o bienes.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos en el montaje y desmontaje.
- Golpes contra objetos fijos.

RIESGOS ESPECIALES

Será obligatoria la presencia del recurso preventivo por el riesgo de caída en altura existente durante estos trabajos.

MEDIDAS PREVENTIVAS. GENERAL

Los andamios cumplirán la norma de andamios de fachada de componentes prefabricados UNE-EN-12810-1 (Especificaciones de los productos) y UNE-EN-12810-2 (métodos particulares de diseño estructural).

Las plataformas de trabajo deben tener un ancho mínimo de 0,60 m, ir dotadas de barandillas de 1 m de altura mínima (con barra intermedia y rodapié).

Los accesos a las plataformas se han de realizar mediante escaleras dentro de la plataforma, dentro de un ensanchamiento del andamio o en una torre inmediatamente adyacente, siendo las más comunes las abatibles integradas en las plataformas de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS. MONTAJE

Antes del comienzo del montaje de los andamios y plataformas se deberá estar en disposición de las instrucciones de montaje y desmontaje del fabricante de los medios auxiliares a instalar, tal y como indica el R.D. 2177/2004, o en su defecto se deberá efectuar un plan de montaje, en el caso de los andamios tubulares.

Con carácter previo al montaje, se debe llevar a cabo una inspección previa de la zona de montaje para comprobar las condiciones del suelo, la posición de las plataformas de trabajo, las zonas donde amarrar, los posibles obstáculos que se pueden encontrar en el montaje, la proximidad de elementos peligrosos (por ejemplo, las líneas eléctri-cas), así como la posible circulación de peatones y/o vehículos en sus proximidades.

La zona de carga/descarga, acopio y montaje/desmontaje, se debe acotar y señalizar adecuadamente para proteger a personas y/o vehículos.

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 cuando no responda a una “configuración tipo” generalmente reconocida.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando responda a una “configuración tipo”, también podrá ser dirigida por una persona con experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico. Un andamio responde a una “configuración tipo” reconocida cuando su diseño es acorde a las instrucciones del fabricante del sistema y así se justifica con la correspondiente documentación. Esta documentación garantiza por medio de ensayo o simulación equivalente, del mismo fabricante o de laboratorio acreditado, la resistencia y estabilidad del andamio.

El montaje y desmontaje de los andamios se realizarán por trabajadores especializados y cualificados para este tipo de trabajos. Éstos deben haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a los riesgos específicos de conformidad con el Real Decreto 2177/2004.

Estructuralmente, el andamio deberá estar conformado sin mezclas de materiales de distintos fabricantes que contraindican las referidas instrucciones del fabricante y que inhabilitan su certificación.

Se debe comprobar la resistencia de la superficie de apoyo del andamio. Los andamios deben montarse sobre terrenos suficientemente compactados o en su defecto sobre tablones para reparto de la carga o durmientes, aconsejándose el claveteado de las bases de apoyo. En ningún caso se deben situar los apoyos sobre tapas de registro, arquetas o sobre suplementos formados por bidones, ladrillos, bovedillas, torretas de madera, etc.

El apoyo sobre soleras de hormigón no supone, en principio, ninguna garantía, ya que se debe comprobar su espesor, resistencia, etc.

Se debe utilizar para los apoyos placas base con husillos de nivelación colocados sobre durmientes de madera (de 5 cm de grosor) o placas especiales de polietileno o similar.

Cuando las características del edificio y del montaje lo requieran, se han de instalar líneas de vida verticales (y si es preciso, también horizontales) o bien puntos fuertes para enganchar elementos y anticaídas retráctiles, previas a la instalación del andamio.

El operario que desde el suelo eleve las piezas no debe quedarse situado bajo las mismas ni en el radio de acción de una posible caída.

Para evitar la posible caída de las piezas durante su elevación o descenso, se utilizará un maquinillo eléctrico especial para montaje de andamios que va colocado en la parte inferior (cerca del apoyo) con polea de reenvío en la parte superior del montaje y mando a distancia.

Durante el montaje los operarios emplearán medios de protección colectiva -barandillas de montaje- y los medios de protección individual -arneses de seguridad- para evitar el riesgo de caída de altura.

En las zonas donde no haya barandilla de montaje, se debe utilizar arnés de seguridad unido a línea de vida o anclaje homologado.

Se ha de completar el montaje de cada nivel antes de ascender al siguiente, realizando los respectivos amarres.

El andamio se tiene que montar completo, con plataformas en todas las plantas, cada 2 m de altura aproximadamente.

Las plataformas deben instalarse de forma que no puedan bascular, deslizarse ni levantarse.

En fachadas irregulares, con entrantes, etc., se deben colocar ménsulas con plataformas suplementarias que queden lo más próximo posible a la fachada.

Cuando la distancia de la plataforma al paramento sea superior a 20 cm., se ha de colocar una barandilla. Para la protección contra la caída de materiales es conveniente la instalación de redes o mallas cubriendo toda la estructura del andamio que de al exterior (con amarres c/ 2 m tanto en vertical como en horizontal), así como marquesinas o bandejas de recogida a la altura de la primera planta.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las partes salientes del andamio, como pasadores, tornillos, nudos de unión, etc., se protegerán para evitar enganches, roces, cortes, etc.

Hasta que no finalice el montaje del andamio, además de vallas o balizar la zona prohibiendo el paso, se deben colocar carteles en el propio andamio con una leyenda que indique “Andamio en construcción. Prohibido su uso”.

La estructura del andamio será suficientemente resistente para soportar la acción del viento, golpes del derribo, etc., debiendo de cumplir todo lo legislado sobre esta clase de instalaciones. Estará perfectamente arriostrado.

La empresa realizadora de estos trabajos deberá certificar el correcto montaje del andamio cumpliendo con lo establecido en el RD antes mencionado, donde se describan las dimensiones de la andamiada, el tipo de andamio utilizado, el número y tipo de anclajes, niveles de plataformas, puntos donde se encuentran las escalerillas de acceso, etc.

Se realizarán reconocimientos diarios del andamio y pruebas después de un período de mal tiempo o de una interrupción prolongada de los trabajos.

Una vez terminados los trabajos, se procederá al desmontaje del andamio (siguiendo las mismas directrices que para su montaje) y a la realización de las tareas de orden y limpieza dejando la zona de trabajo en condiciones adecuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS. UTILIZACIÓN

Los andamios deben comprobarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier circunstancia que pueda alterar su resistencia y estabilidad, especialmente en caso de viento relevante o lluvias. Deberá procederse a las revisiones periódicas establecidas según lo indicado en Real Decreto 2177/2004.

En caso de detectar cualquier anomalía se debe sub-sanar de inmediato o, según su importancia, delimitar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras. Los andamios deben ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello o por una persona con experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico:

- 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.

Una vez iniciados los trabajos, es decir en la fase de utilización del andamio, se deben seguir las siguientes recomendaciones de seguridad:

El acceso a la zona de trabajo del andamio por parte de los operarios se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas al efecto.

Evitar sobrecargas y acopios en los niveles de trabajo en función del límite de capacidad de carga definido para el andamio en el propio plan de montaje, utilización y desmontaje cuando proceda.

No se debe subir, bajo ningún concepto, a las barandillas como punto de soporte para un trabajo.

Los trabajos se deben suspender cuando las condiciones meteorológicas impidan realizar con seguridad las labores de montaje/desmontaje del andamio. Con viento superior a 72 km/h se aconseja paralizar las tareas de montaje/desmontaje procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.

No se deben utilizar andamios de borriquetas u otros elementos auxiliares situados sobre los niveles de trabajo para ganar altura.

Las modificaciones sustanciales (fundamentalmente las que afecten a la estructura o seguridad) de un andamio montado serán llevadas a cabo por personal cualificado.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sólo se acoplarán sobre los andamios equipos de trabajo o de elevación de cargas cuando así se hubiera considerado o evaluado en el diseño del andamio.

Las modificaciones de los recubrimientos (por ejemplo, mallas mosquiteras) deben comunicarse a la dirección de obra y/o a la empresa instaladora del andamio antes de realizarse, al tratarse de una modificación que puede generar cambios sustanciales en las características de diseño del andamio.

La instalación en proximidad de otros equipos (por ejemplo, grúas) debe tener en cuenta la posible interferencia con el trabajo en el andamio.

Durante el uso del andamio se debe mantener el orden y la limpieza como garantía para evitar las caídas al mismo nivel y de objetos. En particular los escombros se deben retirar periódicamente del andamio de forma que no se acumulen sobre las superficies de trabajo.

Se instalará una marquesina protectora para la recogida de objetos o materiales caídos de forma incontrolada hacia el exterior del andamio. La utilización de redes, lonas de protección o marquesinas debe estar contemplada en la configuración tipo o formar parte del plan de montaje ya que su instalación modifica la cantidad y/o tipo de amarres del andamio.

En las fases de montaje y desmontaje los distintos elementos del andamio deben acopiarse en una zona debidamente delimitada y retirarse lo más rápidamente posible.

Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales sobre las plataformas de trabajo. Todo el personal que trabaje sobre el andamio debe estar formado para que mantenga ordenada su zona de trabajo y deje libre el suelo de herramientas, cables, materiales, etc., utilizados para realizar su trabajo; para ello es conveniente disponer de cajas para depositar los útiles necesarios para realizar el trabajo. En cualquier caso, una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo.

Los riesgos de sobreesfuerzos en la manipulación manual de elementos del andamio durante el montaje o desmontaje del mismo, se pueden eliminar o reducir adoptando las siguientes medidas:

- Utilización de medios mecánicos para la manipulación de los elementos.
- La disminución del peso de los elementos.
- Actuación sobre la organización del trabajo.

Tener en cuenta las capacidades individuales de las personas implicadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señal acústica de marcha atrás en los vehículos.
- Ordenación del tráfico en la obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Barandillas de montaje.
- Barandillas en coronación de andamiada.
- Protección de partes salientes del andamio.
- Red de protección en toda la superficie.
- Marquesinas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección con barbuquejo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Arnés anticaídas (UNE-EN-361).

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Dispositivo de amarre (UNE-EN-354) con absorbedor de energía (UNE-EN-355).
- O un dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).

8.2.4. MONTAJE DE CIMBRA

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Maquinillo.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales
- Eslingas y estrobos.
- Escalera de mano.
- Eslingas y estrobos

Riesgos y medidas preventivas

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de estructuras.
- Caída de materiales sobre personas o bienes.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos en el montaje y desmontaje.
- Golpes contra objetos fijos.

RIESGOS ESPECIALES

Será obligatoria la presencia del recurso preventivo por el riesgo de caída en altura existente durante estos trabajos.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

El montaje de las cimbras se realizará según las instrucciones de montaje de cada fabricante así como mediante procedimientos seguros de montaje. Debido a las particularidades de las cimbras el montaje se realizará con los equipos de protección apropiados al montaje a realizar: arnés con doble mosquetón y, cuando sea necesario, plataformas temporales que se sitúan sobre la estructura durante el montaje.

Cuando sea necesario crear una plataforma de trabajo, el acceso se realizará a través de medios específicos. Puede necesitarse la inclusión de una plataforma de trabajo equipada con las protecciones colectivas necesarias y dotadas de un acceso seguro.

Los huecos existentes se protegerán mediante barandillas o se cubrirán convenientemente.

Cuando sea necesario transitar sobre la cimbra se incorporarán pasarelas protegidas.

La plataforma de trabajo estará unida de forma solidaria a la estructura.

Se evitará sobrecargar las plataformas de trabajo y/o la cimbra, desechando las que estén en mal estado.

El acceso a las plantas mediante escaleras se realizará siguiendo las normas de utilización segura de las mismas.

La prevención del riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos, principalmente en el caso de líneas de alta tensión, debe acometerse mediante técnicas y procedimientos de trabajo específicos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La normativa vigente aplicable está contemplada por el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y la correspondiente Guía Técnica publicada por el INSHT. La correcta aplicación nos puede ayudar a controlar el riesgo de contacto eléctrico. De su contenido destacamos el artículo 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo", el Anexo I "Definiciones", en el que se incluye una tabla sobre distancias límite de las zonas de trabajo, el Anexo II "Trabajos sin tensión", el Anexo III "Trabajos con tensión", el Anexo IV "Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones" donde se establecen los métodos de trabajo, equipos, materiales de trabajo y de protección utilizados para proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico y explosión, entre otros, y el Anexo V "Trabajos en proximidad" donde se establecen métodos para trabajar en proximidad de elementos en tensión.

Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas.

En caso de derrame de algún producto sobre las plataformas se debe limpiar inmediatamente.

Los riesgos de sobreesfuerzos en la manipulación manual de elementos de la cimbra durante el montaje o desmontaje de la misma se pueden eliminar o reducir adoptando las siguientes medidas:

- Utilización de medios auxiliares para la manipulación de los elementos.
- La disminución del peso o el rediseño de los componentes.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Tener en cuenta las capacidades individuales de las personas implicadas.
- También pueden ser útiles los criterios y recomendaciones contemplados en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas publicada por el INSHT.

Utilizar los medios mecánicos siguiendo los procedimientos de trabajo seguros.

Utilización de los EPI de protección de las extremidades.

Manejo seguro de objetos y herramientas.

Normas de sujeción correcta de los elementos manipulados.

El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga.

La circulación de vehículos por la zona deberá estar regulada y limitada al tiempo necesario para realizar las operaciones de carga y/o descarga.

Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones el vehículo se mantendrá alejado del borde las mismas o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señal acústica de marcha atrás en los vehículos.
- Ordenación del tráfico en la obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Barandillas de montaje.
- Barandillas en coronación de andamiada.
- Protección de partes salientes del andamio.
- Red de protección en toda la superficie.
- Marquesinas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección con barbuquejo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de protección.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Arnés anticaídas (UNE-EN-361).
- Dispositivo de amarre (UNE-EN-354) con absorbedor de energía (UNE-EN-355).
- O un dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).

8.2.5. RED BAJO FORJADO REUTILIZABLE

DESCRIPCIÓN

El sistema de red de seguridad bajo forjado sistema B, también denominado reutilizable, es un medio de protección colectiva consistente en una red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a la estructura del mecano horizontal de encofrado. Se instalan durante la ejecución de forjados continuos unidireccionales o bidireccionales, macizos o aligerados.

Estas redes cumplirán la norma UNE 81652:2013: Redes de seguridad bajo forjado: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo, en la que se indica que las redes tienen una caducidad de un año.

Para la sujeción se utilizan anclajes y elementos resistentes especialmente diseñados a tal fin, que se fijan a los puntales que sustentan el encofrado en la zona superior de los puntales telescópicos regulables, u otros elementos del sistema, longitudinales, transversales o a los propios cabezales de asiento.

Su función es recoger a los trabajadores en caso de caídas a distinto nivel durante la ejecución de los forjados en obras de construcción. Por este motivo la instalación debe estar montada en la posición más próxima posible a la superficie de colocación de los tableros/paneles de encofrado.

La reutilización está condicionada a que la red no haya sufrido una caída sobre ella, u otros desperfectos, en cuyo caso deberá ser desechada para usos posteriores.

PROCEDIMIENTO

Las redes de seguridad bajo forjado tipo B se utilizan durante la ejecución de forjados continuos unidireccionales o bidireccionales, macizos o aligerados, ancladas a los puntales por medio de ganchos o por pasadores a los perfiles del encofrado recuperable.

Las redes se dispondrán a lo largo de las calles del encofrado. No se instalarán perpendicularmente a las citadas calles.

En aquellos casos en los que el fabricante y/o suministrador del sistema de encofrado horizontal opte por una protección colectiva de red bajo forjado conforme a la norma UNE 81652, incluirá en el manual de instrucciones del sistema de encofrado información para el uso y aplicación de las redes de seguridad. Dichas instrucciones serán las que se deben tener en cuenta a la hora de montar el sistema de redes de protección bajo forjado.

Los puntos de anclaje de la red de seguridad al sistema de encofrado horizontal podrán instalarse tanto en el vástago del puntal telescópico, como en su placa de apoyo o en el propio mecano del encofrado.

No hay ninguna norma que establezca el número de anclajes por puntal. Es el fabricante del sistema de encofrado el que indicará, en su manual de instrucciones, el número y la ubicación de los mismos. Algunos fabricantes de redes recomiendan colocar dos anclajes en cada puntal, y otros solo un anclaje en cada puntal.

Lo recomendable es colocar un solo anclaje por puntal puesto que se conseguirá acercar los dos paños colocados en calles paralelas, las redes contiguas quedarán tensas y se disminuirán los espacios abiertos entre las dos redes, evitando huecos indeseados.

Los elementos de la red que se enganchan al anclaje son las cuerdas perimetrales de los paños de red situados en calles paralelas. Dichas cuerdas se engancharán de un único anclaje y nunca se realizarán los enganches a las cuerdas de las mallas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los anclajes se colocarán lo más cerca posible del encofrado puesto que, una vez instalada la red de seguridad, la distancia máxima desde la parte superior del encofrado, tomando como punto de distancia máxima el punto más bajo de la misma (la "panza" de la red), no podrá ser superior a 80 cm.

Cuando sea necesario salvar un pilar, se colocarán dos ganchos por puntal, dos en el puntal anterior y otros dos en el puntal posterior al pilar a salvar.

Cuando los citados pilares estén rodeados por puntales en todas sus caras, se colocará un único gancho en cada uno de ellos.

No pueden quedar puntales sin disponer de anclaje ya que quedarán grandes espacios sin cubrir entre calles paralelas.

Se debe proteger toda la superficie del encofrado, no pudiendo dejar huecos con tableros que no dispongan de red bajo forjado en su inferior.

Bajo las redes no puede haber elementos o piezas que supongan un peligro en caso de caída de un trabajador. Se garantizará una distancia libre, con respecto al suelo, superior a 1 m en el momento de flecha instantánea máxima y, en esa distancia libre, no puede existir ningún objeto.

La unión del final de un paño con el inicio del siguiente se debe realizar mediante solape de una superficie de al menos 1 m entre ambos.

Para aproximar redes paralelas y evitar huecos entre las mismas, se pueden utilizar cuerdas de unión, que deberán ser tipo W. No se utilizarán cuerdas de otro tipo, ni tampoco ganchos, bridas de plástico o alambres para unir redes colindantes.

En el momento en el que esté protegida toda la superficie a ejecutar con red de seguridad bajo forjado, se procederá por parte de los operarios a subir al encofrado superior para continuar con la instalación del tablero, colocación del prefabricado y armado, etc.

Si durante los trabajos de ejecución del forjado existen zonas con riesgo caída en los frentes de avance o en el perímetro de los encofrados, además de la instalación de redes de seguridad bajo forjado, es imprescindible la utilización de otro medio de protección colectiva como por ejemplo, barandillas de protección y/o redes de seguridad de los sistemas V o T.

Una vez colocados todos los materiales que integrarán la superficie del forjado se procederá a la retirada y recogida de las redes antes proceder al hormigonado del forjado, con el fin de evitar que las fibras textiles sufran un deterioro innecesario como consecuencia de la abrasión del hormigón en contacto con el material textil.

Una vez retirada la red se procederá al vertido del hormigón sobre el encofrado.

Las redes recuperadas, que se encuentren en correcto estado, podrán ser reutilizadas. Se deberán rechazar aquellas redes que presenten deficiencias.

Cuando el fabricante del encofrado opte por las redes bajo forjado, como medio de protección colectiva a utilizar con su producto, incluirá en el manual de instrucciones de su sistema una secuencia de desmontaje, con la advertencia de que sólo se podrá retirar la red cuando ya no exista riesgo de caída.

Se presentarán tanta información, croquis, esquemas, indicaciones, etc., como sean necesarios para la correcta comprensión de las fases de desmontaje de la red.

El montaje y desmontaje de los sistemas de redes de seguridad debe ser realizado por trabajadores formados para tal fin, conforme a las instrucciones facilitadas por el fabricante en el manual de instrucciones que debe acompañar siempre al sistema.

MAQUIANRIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Herramientas manuales.
- Eslingas y estrobos.
- Andamios.
- Escaleras

RIESGOS

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Torceduras.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Cortes.
- Abrasiones con las cuerdas.

RIESGOS ESPECIALES

Estos trabajos requieren la presencia de recurso preventivo ya que existe riesgo de caída en altura durante la colocación de las protecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las redes se montarán desde andamios, castilletes o escaleras de mano.

Se comprobará el estado de la red y demás elementos antes del montaje.

No existirán huecos entre los paños de las redes.

Se emplearán redes homologadas para el uso al que se destinen.

Las redes se almacenarán si es posible bajo cubierto, lejos de fuentes de calor, protegidos de la humedad, de las radiaciones solares, de sustancias agresivas.

El desmontaje no se realizará hasta que de la zona protegida haya quedado totalmente encofrada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad con barbuquejo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de delimitación.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.3. DESMONTAJE DE ALUMBRADO PÚBLICO

PROCEDIMIENTO

Este trabajo requiere realizar las siguientes etapas:

- Desconexión del cableado eléctrico.
- Desmontaje de luminarias.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Camión grúa.
- Eslingas y estrobos.
- Atornilladora.
- Herramientas manuales.
- Rotaflex o radial.
- Escaleras de tijera.
- Torre de andamio móvil.

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Riesgo eléctrico.

RIESGOS ESPECIALES

Durante este trabajo será necesaria la presencia del recurso preventivo por tener que realizar trabajos de riesgo eléctrico durante el desconexionado.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La zona de trabajo deberá quedar delimitada para evitar el paso de personas ajenas a la obra.

En el caso de tener que ocupar la calzada, se colocará previamente la señalización vial correspondiente.

Se evitará que haya operarios trabajando bajo la misma vertical.

Se utilizarán cuerdas guías para dirigir la carga.

Para la utilización directa de las manos en el centrado de la columna, se evitará en todo momento que éstas se utilicen por debajo de la base, para evitar atrapamientos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Traje de agua cuando sea necesario.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de obra.
- Señalización de riesgos.

8.4. DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Herramientas de mano, en general.
- Eslingas y estrobos.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Rotaflex.
- Camión grúa.

RIESGOS

- Vuelco de maquinaria y vehículos.
- Atropellos por maquinaria y/o vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos por elementos pesados.
- Desplome de objeto durante su manipulación.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.

RIESGOS ESPECIALES

Será necesaria la presencia del recurso preventivo durante el desmontaje de elementos prefabricados pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Será fundamental balizar perfectamente la zona de influencia de las piezas que conforman el elemento a montar para evitar que la caída ocasional pueda afectar a viandantes o personal de montaje.

En el caso de que existan interferencias con el tráfico rodado deberá preverse los cortes de viales o desvío de la circulación y ocupación de calzada necesarios, disponiendo la señalización y balizamiento necesario a tal fin.

El mobiliario urbano se desatornillará y se elevará con ayuda de eslingas y estrobos, para su transporte a la zona de almacenamiento que indique la dirección facultativa.

Los elementos metálicos se cortarán con ayuda de rotaflex u oxicorte.

Las piezas de gran tamaño serán manejadas con grúas e izadas del gancho del a misma mediante el auxilio de balancines. El manejo de las distintas piezas se realizará con cabos de gobierno, nunca agarrando directamente las piezas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Hay que tener especial cuidado en este tipo de trabajo, con los atrapamientos por piezas en el desmontaje de los elementos y con los aplastamientos producidos por caída de elementos sobre los trabajadores.

Nunca debe sobrevolarse con los elementos de mobiliario por encima de los transeúntes o trabajadores que estén presentes.

Todos estos trabajos son realizados por personal especializado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Buzo o ropa de trabajo de adecuada.
- Guantes de uso general.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Protección respiratoria adecuada.
- Contactos eléctrico directos o indirectos.

PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señalización vial.
- Señal acústica de marcha atrás en los vehículos y maquinaria de obra.
- Vallado de obra.
- Señalización de riesgos.

8.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

8.5.1. DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

DESCRIPCIÓN

Éstas actividades se realizarán a medida que avanza la obra, según el plan de obra y la definición de las fases de obra establecidas, a modo de trabajos previos de cada actuación.

PROCEDIMIENTO

Para la demolición de pavimentos se utilizarán principalmente un martillo neumático o retroexcavadora mixta, el material procedente de la demolición se retirará a medida que se genera será cargado en camión mediante pala cargadora para su traslado a vertedero.

En primer lugar, se balizará la zona ocupada por las demoliciones, todos los extremos de ferralla procedente de los armados de las losas se protegerán y/o cortarán con radial.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

Cuando los pavimentos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En caso de que los pavimentos a que corresponden las superficies demolidas deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores, deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados conforme a lo indicado en el Anexo IV de la Parte C del R.D. 1627/97.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Martillo neumático.
- Compresor.
- Retroexcavadora.
- Dumper.
- Camión.
- Pala cargadora.
- Radial.

RIESGOS

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales durante la demolición.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión incontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o descanso.
- Proyección de partículas.
- Ruido ambiental y puntual.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Interferencias con servicios públicos.
- Contactos eléctricos indirectos.

RIESGOS ESPECIALES

La presencia de recurso preventivo será obligatoria por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, que hace preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/95).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se comprobará previamente que se mantienen las distancias de seguridad entre la maquinaria y las líneas de conducción eléctricas.

La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de esta y del operario.

Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.

La maquinaria deberá disponer de Sistema ROPS (Estructura de protección dentro de cabina) y FOPS (Estructura de protección contra caída de objetos), según se determina en el R.D. 1215/97 en su Anexo I.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.

Se indicarán claramente las zonas de accesos con carteles indicadores de los requisitos para entrar a la obra.

No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.

Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, se eliminará al máximo mediante riego con agua, de tal manera que se estará continuamente regándose la zona donde se produce el escombro y donde se acumula, que al quedar con una elevada cantidad de humedad no producirá polvo en la carga.

Se cuidará en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las fincas colindantes o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.

Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso polvo y no es posible su total eliminación, se utilizan mascarillas.

La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con cascos protectores. Se tendrá especial cuidado en las zonas próximas a edificaciones.

El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a la misma y de los riesgos generales de obra, antes del inicio de los trabajos.

Se realizarán riegos periódicos, frente al riesgo de polvo.

Se recomienda que las máquinas tengan un espacio mínimo de 6 m alrededor para operar.

En todo momento se debe asegurar un paso adecuado tanto para peatones como para vehículos, mediante la colocación de plataformas de paso peatonal y chapas metálicas respectivamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cascos de protección atenuadores de ruido.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Traje de agua cuando sea necesario.
- Guantes antivibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de obra.
- Señalización de riesgos
- Extintores.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Señalización vial.
- Plataformas peatonales.
- Chapas metálicas.

8.5.2. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS

DESCRIPCIÓN

Se estiman pequeños movimientos de tierra para la cimentación de los micropilotes y algún apuntalamiento. Concretamente, el del pilar de la meseta que recoge los módulos B y C.

Estos trabajos se realizarán mediante medios mecánicos convencionales.

PROCEDIMIENTO

El sistema de excavación a emplear será por medio de retroexcavadoras, provistas de martillo rompedor donde el terreno lo requiera. La carga del material sobrante sobre camiones se realizará también con retroexcavadoras y palas cargadoras.

Únicamente se emplearán martillos compresores para los retoques necesarios en el fondo de la excavación general.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camión basculante.
- Dumper.
- Entibaciones.
- Escalera de mano.
- Grupo electrógeno.

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en bordes de taludes.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Ambiente pulvígenos.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.

RIESGOS ESPECIALES

Durante la ejecución de estos trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas, trabajos en altura o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La Contrata, antes de iniciar los trabajos, entregará una copia del certificado de conformidad CE de la maquinaria a emplear. Si hubiera sido fabricada antes de 1995, se exigirá un certificado emitido por el propietario de la misma indicando que se están realizando puntualmente las revisiones y el mantenimiento exigido por el fabricante.

Mensualmente se facilitará un listado de la maquinaria dispuesta en obra.

Los taludes se dejaran perfectamente saneados de restos de roca inestables o sueltos. Si fuese necesario por la irregularidad del terreno existente se dispondrá de mallas tipo "gallinero" para envolver al talud y evitar así la caída de los restos sueltos que puedan quedar tras el corte del talud.

Esta actividad carecerá de riesgos importantes, salvo los originados por la evolución de la maquinaria. Para ello se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada.

Aunque, por la documentación que se dispone, se considera que no hay ningún servicio afectado, en caso de rotura de alguna conducción se debe paralizar el tajo y avisar inmediatamente a la compañía suministradora para que proceda a la reparación. A continuación se proseguirá con el trabajo.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica. Cando los cables no se puedan desviar se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Los perímetros de las excavaciones realizadas para las escaleras mecánicas deberán protegerse con barandilla perimetral. En el caso de las excavaciones para las jardineras se delimitarán con malla tipo stopper.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o la máquina cambie de tajo y / o se entrecrucen itinerarios.

La carga de los camiones se realizará de manera que esta no rebose por encima de los bordes de la cartola de carga.

Se evitará que los vehículos abandonen la zona de obra accediendo a las vías públicas sin haber sido limpiados de barro. Se dispondrá de servicio de limpieza cuando se detecte la presencia de barro o materiales en las vías con tráfico rodado o peatonal.

La carga de los camiones se realizará sin pasar con la cuchara por encima de la cabina del camión. Durante los trabajos de carga de los camiones los conductores de estos optaran por alguna de las siguientes medidas:

- Permanecer en el interior de la cabina del vehículo.
- Permanecer en el exterior del vehículo fuera del radio de acción de la maquina que realiza la carga.

En cualquier caso se prohíbe la permanencia del chofer sobre la cartola del camión mientras se realiza la carga del mismo.

Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.

Se vigilará la velocidad de evolución de la maquinaria y vehículos de obra amoldándola a las características y estado de las pistas por las que circulen.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los maquinistas de las retroexcavadoras utilizaran protección auditiva durante el picado del material rocoso.

La retroexcavadora de ruedas trabajará con los estabilizadores apoyados.

Se prohibirá la existencia de cualquier otra persona, que no sea el maquinista, en la cabina de la maquinaria de obra que no se encuentre acondicionada para este fin.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Casco de Seguridad.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento de toda la zona ocupada.
- Barandillas en zonas con riesgo de caída en altura.
- Vallas para la limitación de las zonas de trabajo.

8.6. DESMONTAJE DE MÓDULOS DE PASARELA.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Rotaflex.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Eslingas y estrobos.
- Oxicorte.
- Soldadura eléctrica.
- Grúa autopropulsada.
- Plataforma elevadora.
- Torre de andamio móvil.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos por materiales o herramientas.
- Riesgos eléctricos.
- Caída de materiales.
- Atropellos.
- Atrapamientos de manos durante la instalación.
- Manipulación de elementos prefabricados pesados.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS ESPECIALES

El montaje de la estructura requiere la presencia del recurso preventivo durante el montaje de estructuras prefabricadas pesadas y riesgo de caída en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

La zona de ubicación del camión de transporte y ubicación de la grúa deberá quedar delimitada. En caso de ocupar la calzada, se colocará previamente la señalización vial correspondiente.

El paso de peatones deberá desviarse para evitar el paso bajo cargas suspendidas.

Si existen líneas eléctricas próximas, se deberá vigilar su manipulación.

Los operarios utilizarán cinturón portaherramientas para evitar que durante el desarrollo de los trabajos puedan caer sobre los compañeros que se encuentren en niveles inferiores.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo las cargas suspendidas y si fuera necesario, se acotará el área de trabajo.

Para el izado de las piezas se utilizarán autogrúas que mediante eslingas o estrobos amarrarán las mismas desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto.

Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras realizando una serie de revisiones de los mismos desechándolas cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Las mangueras o cables eléctricos se tenderán de forma ordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Una vez retirados los módulos a sustituir, las zonas con riesgo de caída en altura se protegerán con barandillas hasta la colocación de los nuevos módulos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor.
- Vallado de obra.
- Señalización vial.
- Barandillas en zonas con riesgo de caída en altura.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de protección anti-corte.
- Gafas antiproyecciones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Arnés anticaídas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.7. CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN

La cimentación principal de la pasarela no se modifica, únicamente se ejecutarán las cimentaciones sobre los pórticos y pilares nuevos de refuerzo. Además de acciones puntuales de consolidación como los dos puntales.

- Se realizarán las cimentaciones mediante micropilotes de Ø 220mm. Se unirán mediante un encepa- do de 75cm de canto de hormigón armado HA-25/F/20 para una clase de exposición XC2. Con mallazo superior de Ø12c/25cm e inferior de Ø12 y 20c/ a distancias variables.
- Los puntales irán cimentados en zapatas aisladas HA-25/F/20, para una clase de exposición XC2. Con mallazo superior e inferior de Ø12c/25cm.

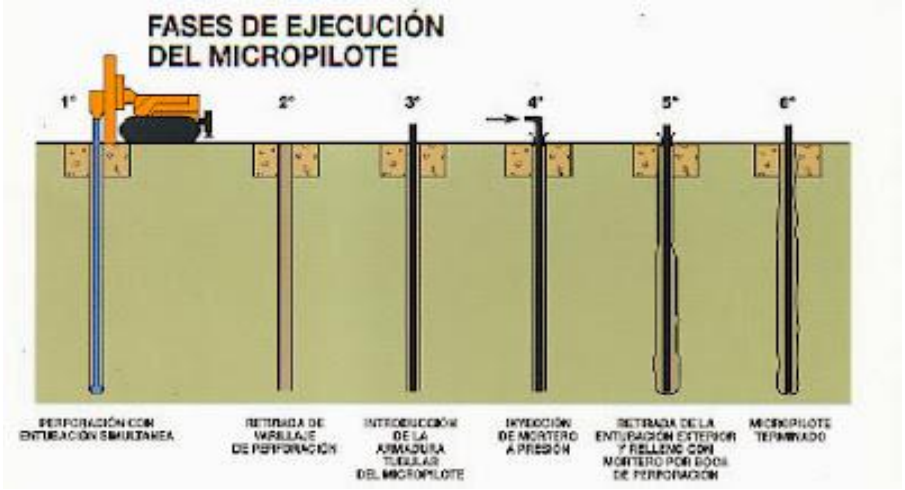
Se dejarán esperas sobre las cabezas de las zapatas para garantizar la continuidad entre la chapa de anclaje a la que van soldados los pilares.

8.7.1. MICROPILOTES

PROCEDIMIENTO

La realización de un pilote necesita las operaciones siguientes:

- Carga, descarga, montaje y desplazamiento de equipos.
- Posicionamiento del equipo de perforación.
- Ejecución de la perforación.
- Lavado del taladro con agua y/o aire a presión
- Alojamiento de armadura en interior de perforación
- Inyección con lechada de cemento o mortero.



c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Grúa autopropulsada.
- Retroexcavadora.
- camión hormigonera.
- Dumper.
- Pilotadora
- Camión grúa.
- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.
- Eslingas y aparejos de elevación de cargas.

RIESGOS

- Sepultamiento y aplastamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y aplastamientos.
- Atropellos y aplastamientos por vehículos y / o máquinas.
- Proyección de partículas y / o materiales.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación de polvo bentonítico.
- Inhalación de polvo en suspensión.
- Contactos consustancias tóxicas o corrosivas.

RIESGOS ESPECIALES

Será necesaria la presencia del recurso preventivo por la manipulación de elementos prefabricados pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Todos los operarios que intervengan en esta actividad y personas de mantenimiento deben saber y comprender en su totalidad las precauciones necesarias antes de iniciar las operaciones o realizar trabajos de mantenimiento.

Sólo está permitido que los operadores y personal de mantenimiento cualificado trabaje sobre la maquinaria.

Si se tiene cualquier duda sobre el procedimiento de trabajo o manejo de la maquinaria, se consultará al superior inmediato para solicitar ayuda y/o consultar los manuales de instrucciones de maquinaria y procedimientos operativos.

Utilizar siempre el equipo necesario para el trabajo a realizar (casco, botas de seguridad, guantes, protectores auditivos, gafas de seguridad, mascarillas, etc). Cuando se trabaja cerca de la perforadora, se debe evitar el uso de ropa suelta o en malas condiciones.

Las manos, los brazos, las piernas y la ropa se mantendrán fuera del alcance de las partes móviles de la maquinaria (orugas, cadena, poleas de cadena de avance, tuberías y bocas de perforación).

Si se quitasen las protecciones de la máquina para realizar operaciones de mantenimiento o cualquier otra, se repondrán antes de la reanudación de los trabajos.

Se utilizarán los equipos exclusivamente para aquello para lo que han sido diseñados.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se deben mantener los letreros y señales de precaución e identificación limpias y legibles y en buenas condiciones de trabajo.

Se deben inspeccionar periódicamente los alrededores de la maquinaria para detectar posibles situaciones de riesgo.

Si se observan partes desgastadas, rotas, fugas en las líneas hidráulicas o de aire, se detendrán los trabajos y se realizará una revisión general de toda la máquina.

Utilizar siempre los cables del tamaño correcto con las grapas necesarias para la capacidad del cabrestante y comprobar que todos los ganchos tienen seguro de cierre en perfectas condiciones.

Observar las precauciones específicas de las compañías de electricidad y gas cuando se trabaje cerca de líneas de tendido eléctrico y tuberías de gas o cables de energía eléctrica enterrados.

Ocupación del recinto de obra

Previamente a la ocupación del área de la obra, se hará un detenido reconocimiento, con especial atención a la identificación de tendidos aéreos de electricidad, teléfono o conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono, etc. Que deberán ser desviados o neutralizados antes de comenzar los trabajos. En caso de que no pueda procederse a su desvío o neutralización, se acotarán y señalizarán, tomándose las medidas complementarias que sean precisas, para evitar riesgos de accidentes por su interferencia con la ejecución de la obra.

Igualmente, se deben reconocer las condiciones de estabilidad de estructuras colindantes a la obra, flujo de tráfico de vehículos y de peatones en su entorno y cualquier otra circunstancia, que deba ser tenida en cuenta, para evitar riesgos de accidentes, tanto para los trabajadores, como para personas ajenas a la obra.

Se deberá tener en cuenta la importancia del orden y limpieza en el desarrollo de los trabajos, haciendo las previsiones necesarias, para la recogida de desechos, basuras, situación de zonas de acopio, condiciones de almacenes y talleres, etc.

Transporte, carga y descarga de los equipos

Antes del inicio de cada viaje, el conductor del vehículo tiene la responsabilidad de revisar el afianzamiento de las herramientas de perforación y tramos de pluma en la plataforma de carga del vehículo de transporte, de acuerdo con lo estipulado.

Las herramientas y útiles de perforación deben estar almacenadas, acuñadas y amarradas de tal manera que no se muevan, caigan o vuelquen del vehículo de transporte ante frenazos bruscos, en transporte sobre terreno escabroso, en la obra, etc.

Se prohíbe estrictamente llevar personas en la plataforma de carga cuando se transportan herramientas de perforación.

Utilizar grúas adaptadas a las cargas a manejar, teniendo en cuenta las dimensiones y peso de los equipos.

Utilizar aparejos, eslingas y estrobos, cadenas, etc, adaptadas a las normas de seguridad para la carga y descarga del equipo y material auxiliar.

Es aconsejable que el conductor del camión no se encuentre en la cabina, situar calzos en las ruedas del camión, para el motor y accionar el sistema de bloqueo.

Verificar que el amarre de la carga impida que se produzcan desplazamientos o caídas durante el izado.

Está absolutamente prohibido que se arrastren las cargas o que se hagan tiros oblicuos.

Prohibir el manejo de cargas con grúa sobre el personal. Está prohibido permanecer en el área de acción de la maquinaria.

Se debe prever un área de montaje con accesos fáciles y plataforma de trabajo firme y horizontal.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se debe controlar en todo momento el firme del terreno del paso del equipo.

Para el guiado del equipo, debe existir un ayudante, el cual debe estar siempre a la vista el operador de la máquina.

Perforación automática rotativa

La micropilotadora dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos por el fabricante de la misma, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

El puesto de control del equipo estará protegido de los riesgos derivados del propio funcionamiento en trabajo del equipo así como del desplazamiento del mismo.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

No se permitirá la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

Se tendrá especial cuidado en el montaje de los diferentes tramos de la vaina perforadora la realizando el transporte de los diferentes tramos entre dos operarios si fuese necesario.

Estas maquinas deberán perforar en vía húmeda para no generar polvo o dispondrán de aspirador de polvos.

En el caso en que la perforación sea por vía húmeda se tendrá que dar salida para que no se acumule el agua ni se forme barro.

Los trabajadores que manipulen o se encuentre de apoyo para el funcionamiento de este equipo deberán disponer de calzado de seguridad, gafas contra proyecciones, protectores auditivos y mascarillas contra partículas si fuese necesario.

El maquinista dirigirá al resto de compañeros en operaciones como: ejecución de trabajos en la guiadera y cabeza de rotación, verificación de la no existencia de herramientas y otros elementos al levantar la torre, etc.…

Alejar del equipo a toda persona ajena al trabajo o no útil para las maniobras.

Asegúrese con el ayudante de que el área de movimiento del equipo está libre de obstáculos y personas (y limpia de material).

Asegúrese de la coordinación de movimientos entre el maquinista y ayudantes.

Asegurarse que la plataforma de trabajo tiene las dimensiones necesarias para el emplazamiento de la perforadora y que es estable y segura, si necesita calzar, debe ser estable y soportar el peso de la perforadora en una posición nivelada, la máquina debe trabajar siempre nivelada y si el terreno no es uniforme, debe conseguirse esta característica.

No mover nunca la perforadora con la torre a medio subir. Moverla solo cuando la torre está levantada y bloqueada o bajada por completo.

Asegurarse que las líneas hidráulicas, de aire y cables del cabestrante no llegan a engancharse durante la elevación y posicionamiento en el punto de perforación.

Es responsabilidad del maquinista tener el equipo bajo control en todo momento y bajo ningún concepto debe abandonar los controles con la máquina en marcha.

No alejarse nunca del puesto de mando si una o más partes de la máquina están en fase de trabajo: herramientas en movimiento, cargas suspendidas, bombas de fluidos de perforación funcionando, traslaciones, etc.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Antes de comenzar las operaciones de perforación es necesario tener una información exacta del terreno por si existen conducciones.

Durante las fases de perforación y limpieza del taladro mantener una cierta distancia de seguridad, para no ser alcanzado por posibles salpicaduras y fluidos de perforación.

No lubricar, no limpiar y no ajustar órganos de la maquinaria en movimiento.

No usar las manos para efectuar operaciones para las cuales existen herramientas adecuadas.

No mover la perforadora con la tubería de perforación todavía en el taladro.

Alejarse de los ejes de mando y tuberías mientras giran, al enredarse en los mismos se pueden producir graves lesiones e incluso la muerte. Los escudos de los ejes de mando deben estar en su lugar en todo momento mientras la máquina está en marcha.

Usar ropa bien ajustada y asegurarse de que no se manipule ningún mecanismo del cuadro de control.

Prohibir el guiado a mano de la tubería y útil de perforación en el comienzo de ataque de la perforación.

Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.

Disponer de borriquetas para instalación de utillaje de perforación, lo más cerca posible del equipo.

El operador debe estar siempre mirando el emboquillamiento de la perforación y cuidar que no corran ningún peligro sus ayudantes.

Utilizar las mordazas y doble mordaza de freno adaptados para el enroscado y desenroscado de la sarta de perforación.

Utilizar la llave fija acoplada solidariamente a un punto fijo en caso de desenroscado de varillas o tubos a mano.

Extremar las precauciones para poner y retirar varillas y tubos de perforación, utilizar guantes adecuados y palancas en caso necesario, mantener la sarta de perforación libre de grasa o barro.

No deben extraerse con el equipo elementos empotrados, ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

Evitar el manejo de tuberías y/o elementos pesados por una sola persona, pedir ayuda.

<u>Operaciones de alojamiento de armadura en la perforación</u>

Emplear collar de freno adecuado para apoyo de las maniobras.

Emplear herramientas adecuadas para las diferentes maniobras de roscado.

Evitar desorden en las maniobras, coordinando los movimientos y operaciones a realizar entre el jefe de equipo y operadores.

Evitar el manejo de los tubos de micropilotes con los dedos colocados en los extremos de los mismos.

El manejo de los tubos deberá realizarse entre varias personas.

Vigilar constantemente el apriete correcto del collar del freno en las diferentes maniobras.

Evitar, en la medida de lo posible, realizar maniobras de descenso de la sarta de tubería de forma manual. Aprovechar, si no existen medios de suspensión y maniobras auxiliares, el propio equipo de perforación en las operaciones de roscado y descenso de la sarta de tubería.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mantener el tajo limpio de lechadas y restos de materiales en evitación de tropiezos y resbalones.

Operaciones de Inyección del micropilote

Verificar la existencia y funcionamiento correcto de los elementos para tarar la presión de inyección, el estado de latiguillos de inyección así como las conducciones, racores de empalme, manteniendo limpios todos los conductos.

Las superficies de trabajo deben estar lo más fiables posibles, sin elementos que dificulten los trabajos.

Favorecer la mecanización para la colocación de los latiguillos en los taladros.

Los acoplamientos o uniones de mangueras neumáticas, latiguillos de inyección, etc.., deben reforzarse (unirse) con cable o cadena de seguridad.

No desmontar una conducción obstruida sin antes hacer eliminar la presión interna en todo el circuito.

Siempre se debe estar atento ante un aumento de presión.

Evitar los sobreesfuerzos empleando medios mecánicos o la colaboración de varias personas.

Impedir que personal ajeno a los trabajos se encuentre en las proximidades, y permanecer atentos a que nadie se encuentre en las inmediaciones.

Ante posibles salpicaduras, es necesario emplear protectores oculares.

Ante niveles sonoros superiores a 90 db (A), el trabajador está obligado al uso de los protectores auditivos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización vial.
- Vallado de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Buzo o ropa de trabajo.
- Traje de agua.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Botas de agua con puntera de acero y plantilla reforzada.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Protección auditiva.
- Mascarillas antipolvo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.7.2. ENCEPADOS

PROCEDIMIENTO

El proceso de ejecución de los encepados es el siguiente:

- Una vez realizado y hormigonados los pilotes, se deben descabezar éstos últimos. La rotura de la cabeza de pilotes se hará por medios manuales empleando martillos neumáticos y el motocompresor.
- Encepados y moldes

Los encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales. Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado. El empleo de estos productos deberá ser autorizado por el Director de la obra.

- Doblado de las armaduras

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

- Colocación de las armaduras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

- Hormigonado y vibrado.

Se hormigona con bomba o grúa con cubilote. El hormigón se coloca con vertido directo, desde una altura menor o igual a 1,5 m., tratando de que no segregue y considerando los factores climáticos (EHE).

Al hormigonar, debe cuidarse que no se produzcan desplazamientos de los encofrados o de las armaduras y tratando que no se formen juntas, coqueras o planos de debilidad dentro de estas secciones. El hormigón se coloca en forma continua o en capas, con esperas cortas para que al colocar la capa siguiente, la anterior aún se encuentre en estado plástico, para evitar la formación de junta fría.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se compacta el hormigón mediante vibradores de aguja, considerando que la aguja se introduzca profundamente en la masa vertical y debe quitarse con lentitud y a velocidad constante.

El hormigón se compacta en tongadas no mayores a 60 cm. Cuando se compacta por tongadas, la aguja del vibrador debe introducirse en la capa inferior entre 10 y 15 cm.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión hormigonera.
- Retroexcavadora.
- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Dobladora de ferralla.
- Martillo neumático.
- Motocompresor.
- Sierra circular.
- Rotaflex o radial.
- Vibrador.
- Eslingas y estrobos.
- Encofrados.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos.
- Cortes
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Dermatitis por contacto con hormigón.

RIESGOS ESPECIALES

Este trabajo requerirá la presencia de recurso preventivo cuando se realicen trabajos de manipulación de elementos prefabricados pesados y en el caso de que exista riesgo de caída en altura porque la excavación es igual o superior a 2 m.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La rotura de la cabeza de pilotes se hará por medios manuales empleando martillos neumáticos y el motocompresor. Los operarios utilizarán protección auditiva y cinturón antivibratorio. Si se produjera polvo, se procederá a regar periódicamente el foco de polvo o, en caso contrario, se emplearán mascarillas antipolvo.

El encofrado de los encepados será de madera y su corte se realizará mediante la sierra circular provista del resguardo del disco.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El hormigonado se realizará vertiendo la masa directamente desde el camión hormigonera utilizando para ello la canaleta del camión. Los operarios emplearán guantes y botas de goma, además de gafas de seguridad y el casco.

En el caso de excavaciones con una profundidad igual o mayor de 2 m, se dispondrá de barandillas perimetrales.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de protección en zonas con riesgo de caída en altura.
- Protección de los "arranques" de ferralla.
- Señalización vial.
- Vallado de obra

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Guantes de uso general.
- Guantes resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Gafas de protección contra proyecciones de partículas y líquidos.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Traje de agua.
- Chalecos reflectantes o ropa de alta visibilidad.

8.7.3. ZAPATAS

PROCESO CONSTRUCTIVO

- Movimiento de tierras y limpieza del solar.
- Replanteo.
- Excavación de cimientos: entibado y encofrado si es necesario.
- Refinado manual de la excavación.
- Excavación de los últimos 10 cm de tierra y colocación del hormigón de limpieza.
- Puesta en obra de la armadura.
- Parrilla inferior, con separadores.
- Jaula de la viga de rigidización (armadura gruesa).
- Armadura de arranque de los soportes, etc.
- Verificación del replanteo y alineación de muros y pilares.
- Hormigonado, dejando juntas de hormigonado.
- Curado del hormigón.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión basculante.
- Camión hormigonera.
- Retroexcavadora.
- Camión grúa.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Martillo neumático.
- Sierra circular.
- Rotaflex.
- Vibrador.
- encofrado.
- dobladora de ferralla.
- Escaleras de mano.
- Eslingas y estrobos.
- Grupo electrógeno.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Dermatitis por contacto con hormigón, lodos, etc.
- Proyección de partículas.
- Golpes o heridas con materiales o herramientas.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Caída o desplome de materiales.
- Atropellos por maquinaria.
- Vibraciones.

RIESGOS ESPECIALES

Este trabajo requerirá la presencia de recurso preventivo cuando se realicen trabajos de manipulación de elementos prefabricados pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El acceso y salida de las zapatas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1m, el borde de la excavación.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia del borde de una zanja inferior a profundidad de la misma (mínima 2 m).

Los acopios deberán colocarse suficientemente calzados para evitar su eventual deslizamiento y caída en la excavación.

Los acopios deben estar lo más alejados posibles para evitar la caída accidental a la zapata por fallo en el acopio, y para evitar sobrecargas a la excavación

Las excavaciones se señalizarán mediante malla naranja o cinta situada a un metro como mínimo del borde de la excavación (barandilla en paso de vehículos o personas, valla en zona urbana). Se estudiará los servicios afectados para evitar contactos eléctricos, inundaciones, explosiones, etc., reflejando su trazado en planos.

Si se encuentra una tubería, se avisará inmediatamente al encargado, y más si se ha producido una rotura de la misma.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Si el terreno en el que se excava no presenta características suficientes para garantizar la estabilidad vertical de las paredes, es preciso taluzar hasta un talud estable o proceder a su entibación. Se recortará la zona superior de la excavación, dándole un mayor talud, para evitar la caída de tierras, piedras y materiales en el interior de la zapata.

Las vibraciones de las máquinas en su proximidad, el eventual tráfico rodado en trabajos urbanos, las sobrecargas provocadas por acopios, además de los fenómenos atmosféricos (lluvia, heladas) disminuyen la estabilidad del terreno.

Es importante recordar que una excavación puede ser estable en verano e inestable en invierno por la subida del nivel freático que disminuye la cohesión entre partículas.

Si empieza a llover fuertemente y se está trabajando dentro de la zapata, parar los trabajos y salir inmediatamente.

Se revisará el estado de cortes o taludes. Se vigilarán en caso de lluvias o subida del nivel freático, en estos casos se recomienda la paralización de los trabajos.

Se establecerán pasarelas sobre las zanjas para el paso del personal, con 60 cm. de anchura mínima y con barandilla.

A veces se realizan zapatas sobre zonas que han sido rellenos, no terreno natural. En estos casos se deben extremar las precauciones ya que la posibilidad de derrumbamientos es mayor.

Se evitará la acumulación de agua en el fondo de la excavación eliminando la que se haya introducido con una bomba.

Cuando se prevea una larga duración de la zapata abierta hay que extremar la vigilancia y es aconsejable entibarlas o disminuir el talud por el deterioro progresivo con el tiempo de la estabilidad de las paredes.

Nunca se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Ningún operario debe situarse bajo el radio de acción de los equipos de excavación.

Durante el encofrado se deben organizar las tareas de forma que:

- Los encofrados metálicos se utilicen de conformidad a las especificaciones del fabricante y en especial a los esfuerzos que deben soportar.
- Se asegure el mantenimiento diario del orden y limpieza de la zona afectada, eliminando residuos y en especial maderas y puntas.

En el transporte de paneles de encofrado, siempre que intervengan aparatos elevadores (como grúas autopropulsadas, camiones pluma, etc.), es necesario asegurar el buen estado y condiciones de uso de los aparejos de izado y la definición del método de eslingado, según proceda, y atendiendo a las especificaciones del fabricante.

El acopio de materiales se realizará de forma estable, calzándolos en su caso. En caso de acopio en vertical (panel montado) se dispondrán con una inclinación tal que evite su deslizamiento o abatimiento y debidamente acuñados.

El proceso de descarga se realizará de tal forma que se eviten deslizamientos de la carga dentro de la caja del vehículo.

Si los elementos prefabricados se acopian en obra durante un tiempo, las piezas se mantendrán limpias y se apilarán sobre durmientes de madera no permitiéndose vuelos mayores de 50 cm, ni de altura de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otros valores.

Se realizará un correcto almacenamiento de materiales, evitando los posibles desprendimientos, corrimientos o caídas.

Los clavos o puntas existentes en la madera ya usada, se extraerán, o se remacharán. Se mantendrá el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Cuando el encofrado y desencofrado se realicen en altura, se dispondrá de una plataforma adecuada de trabajo.

Esta plataforma se realizará mediante andamios, plataformas elevadoras o ménsulas, cumpliéndose en todos los casos lo establecido en la normativa correspondiente. Únicamente se hará uso de las escaleras de mano para trabajos y momentos puntuales.

Si se reutilizase la madera se limpiarán las tablas con espátulas, rasquetas, etc. sin que se produzcan desgarros o astillas en las mismas.

Los alambres y anclajes del encofrado que puedan haber quedado fijos durante el hormigonado serán cortados a ras del paramento.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de acción de cargas suspendidas durante el izado de tablones, puntales, ferralla, etc.

El gancho de la grúa utilizado para el transporte de los paneles de encofrado dispondrá de pestillo de seguridad.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

En caso de no existir protección colectiva para riesgo de caída de más de 2 m, se sujetará el operario a un punto fijo o línea de vida mediante arnés.

Se certificará por un técnico competente la resistencia de la línea de vida y punto de anclaje. El encargado de estructuras revisará la estabilidad y correcto montaje del encofrado según las instrucciones del fabricante.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente protección a tierra e interruptores diferenciales.

Durante el armado se deben organizar los trabajos y circulación de forma que se eliminen sobrecargas dinámicas en zonas próximas a los bordes de las excavaciones de cimentación en las que se esté trabajando, muy especialmente en excavaciones superiores a 1,30 m de profundidad, restringiendo la aproximación de los vehículos a las mismas.

Una vez realizado el armado, se asegurará la instalación de sistemas de protección (setas o tapones, cajeados, o sistemas similares, etc.) sobre las armaduras verticales, teniendo en cuenta la resistencia de estos sistemas ante las características del posible daño que las armaduras puedan provocar ante contactos directos (rozamiento) o caídas sobre las mismas (impacto). Se instalarán protectores de PVC (setas) sobre las esperas de ferralla.

En zapatas, emparrillados y losas de gran superficie, durante el montaje “in situ” de la armadura se habilitarán pasillos de desplazamiento sobre las mismas (plancha de madera, tablones de madera o sistemas similares) para minimizar riesgos de torceduras y caídas al mismo nivel en estas tareas.

Orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Se habilitarán pasillos compuestos de tableros, para evitar caminar por encima de la armadura, minimizando los riesgos de tropiezos.

Durante el hormigonado, evitar el contacto de la piel con el hormigón.

En el caso de proyección de cemento o de mortero en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y abundante y solicite asistencia médica.

Lavar la superficie cutánea que haya estado en contacto con el cemento o con la pasta (hormigón, mortero, etc.).

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El encargado o capataz del tajo será el responsable de organizar la circulación de la maquinaria para evitar atropellos.

Si existe riesgo de caída de altura en primer lugar se colocarán las protecciones colectivas necesarias (andamios homologados, barandillas, etc.) si esto no es posible se sujetará el trabajador mediante arnés a un punto fijo.

Vertido mediante canaleta

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura si no existiera protección colectiva.

La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Las hormigoneras tendrán el avisador acústico de marcha atrás en funcionamiento.

Sólo estará en el radio de acción de la canaleta el operario u operario que manejen la misma.

Está prohibido transitar por la obra con la canaleta extendida sin recoger.

Vertido mediante cubo

Se adaptará a la carga máxima que pueda elevar la grúa y se revisará periódicamente la zona de amarre y la boca de salida de hormigón, para garantizar la hermeticidad durante el transporte. La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá con el apoyo de otra persona si el maquinista no ve correctamente el tajo. Prohibido situarse bajo cargas suspendidas. Todos los elementos de la grúa, eslingas, cables, pestillos, etc., estarán en perfecto estado y será responsabilidad del maquinista el mantenimiento de los mimos, rechazando aquellos que estén en malas condiciones, así como el correcto estrobado del cubo.

Vertido mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento. La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre previsiones" internas. Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones". Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón; procura evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón. Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería. Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso. Dentro de la grúa existirá un extintor antiincendios y el manual de instrucciones. No se utilizará la maquinaria para otro uso diferente a lo que marca el fabricante. Las operaciones de mantenimiento, reparación de avería, etc., se hará con el motor parado y por personal especializado. No guarde trapos grasientos ni combustible en la máquina, puede incendiarse.

Desencofrado

Se organizarán las tareas de desencofrado, de forma que durante el "despegue" del encofrado, no exista personal en el radio de acción de la carga, en prevención de posibles golpes por el balanceo de la misma.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En la utilización de desencofrantes de limpieza se deberá tener en cuenta la dosificación establecida por el fabricante. Durante las mezclas del producto y su aplicación, se asegurará la utilización de guantes impermeables y gafas antiproyecciones.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados verticales se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se procederá a golpear mediante el uso de un martillo los paneles y tablas a desencofrar con el objeto de disminuir la tensión remanente acumulada en las puntas clavadas.

En la medida de lo posible se utilizarán puntas de acero maleable y no de acero de gran dureza ya que estas últimas presentan problemas de fragilidad.

Humedecer las zonas a desencofrar previamente a la maniobra para facilitar el despegue de los paneles.

En los paneles que presenten dificultades para el desencofrado se utilizarán barras de palanca para facilitar el despegue de los paneles o tablones utilizados.

Se procederá a desencofrar en primer lugar mediante la barra de palanca y posteriormente se utilizará el martillo de orejas para extraer la punta.

Se prestará especial atención en los elementos a desencofrar en los que el operario se tenga que situar en la misma trayectoria de salida de la punta. En esas ocasiones siempre se procederá a aflojar los paneles encofrados mediante palanca previamente. El operario debe colocarse de tal modo que no exponga la mitad superior del torso y la cabeza a la proyección.

El desencofrado de elementos pesados se realizará mediante la ayuda de un elemento de izado (camión grúa, grúa). En este caso se procederá a sujetar la pieza mediante los aparejos homologados de izado de encofrados previamente al desencofrado. Una vez aflojados los elementos de unión entre paneles (cangrejos) se procederá a realizar un “tirón” de manera controlada para extraer el encofrado. Esta operación será dirigida por un operario experimentado coordinado con el gruista.

Durante estos trabajos no podrá haber presencia de operarios en las cercanías de la maniobra.

Todos los movimientos de las piezas de encofrado se harán con uña metálica, proporcionada por el fabricante del encofrado, y cogido al menos de dos puntos.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, o se remacharán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, para su transporte y en el segundo para su vertido.

Los productos desencofrantes se aplicarán siempre con las manos protegidas por guantes.

Nadie permanezca debajo de los módulos de encofrado cuando queden suspendidos por los camiones autocargantes. Así, el conductor del camión plataforma deberá abandonar la zona de riesgo de caída del encofrado hasta que la barca queda apoyada en el camión plataforma.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Para amarrar las eslingas a las barcas un operario realizará el enganche. El operario utilizará arnés, utilizando como punto fijo de amarre la barandilla definitiva del viaducto.

Asimismo se retirarán, cuando sea necesario, los tablones que conforman la barandilla quitamiedos, que al igual que el enganche de la barca, se realizará con arnés anclado en la barandilla definitiva.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Botas de agua, clase III.
- Guantes de goma.
- Gafas contra la proyección de partículas.
- Arnés de seguridad si fuera necesario.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de obra.
- Balizamiento de excavaciones.
- Protección de extremos de ferralla.
- Barandillas en excavaciones mayores de 2m.

8.8. ESTRUCTURA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

La estructura de refuerzo de acero se compone de la incorporación de apoyos intermedios en los vanos de mayor longitud, específicamente en los tramos de 25 metros. Estos apoyos se ubican en puntos cercanos a la mitad del vano o en lugares donde el impacto visual y la interacción con el entorno sean mínimos.

En términos generales, la solución estructural sigue el mismo esquema que la existente, con un dintel HEA400 sobre el que descansan las vigas principales, reforzado con chapas dispuestas como costillas. Este dintel se encuentra soldado a un pilar o poste circular de 320.10 mm de acero laminado SJ275SR. La carga se transmite a los encepados de los micropilotes o zapatas de hormigón, según corresponda, mediante una chapa de anclaje soldada al pilar.

Una excepción se presenta en el pórtico 2, donde se utiliza una cercha metálica en forma de “L” que elimina la necesidad de un apoyo en el centro del espacio del frontón. Esta cercha se completa en el plano vertical, proporcionando el apoyo necesario para el módulo E de la pasarela. Los pórticos están anclados al muro de contención de hormigón mediante chapas de acero laminado de 25 mm de espesor.

En el apoyo sobre el muro, se colocan puntales en dirección transversal al pórtico, formando un triángulo que rigidiza el pórtico en ese plano. Esto limita los modos de vibración y reduce la esbeltez de la cercha o pilar.

El refuerzo de acero se completa con un sistema de arriostramiento en el pilar B-C (la meseta que soporta los módulos), utilizando dos diagonales de perfiles de acero laminado 250.10 mm, dispuestas en forma de escuadra para rigidizar el pilar y reducir los modos de vibración traslacional y longitudinal.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Todos los soportes estarán cimentados mediante micropilotes o zapatas de hormigón armado.

Las disposiciones y dimensiones de las carpinterías están detalladas en los planos que acompañan la memoria técnica, en 2412_PE_900-920 ESTRUCTURA.

PROCEDIMIENTO

Los trabajos se pueden encuadrar en los siguientes hitos:

- Replanteo previo.
- Descarga y clasificación del material.
- Izado de pilares y nivelación de los mismos.
- Montaje de vigas y demás elementos horizontales.
- Unión definitiva de los distintos elementos mediante soldado o atornillado.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Rotaflex o radial.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Andamios tubulares.
- Torreta de andamio.
- Escaleras de mano.
- Eslingas y estrobos.
- Oxicorte.
- Plataforma elevadora motorizada.
- Soldadura eléctrica.
- Grúa autopropulsada.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o heridas con materiales o herramientas.
- Atrapamientos por elementos pesados.
- Caída o desplome de materiales.
- Inhalación de humos de soldadura.
- Quemaduras por soldadura.
- Incendios y explosiones en trabajos de soldadura.
- Lesiones oculares por soldadura.
- Manipulación de elementos prefabricados pesados.

RIESGOS ESPECIALES

El montaje de la estructura requiere la presencia del recurso preventivo por el riesgo de caída en altura y el montaje de estructuras prefabricadas pesadas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Fase de descarga y clasificación de material

Los perfiles saldrán del taller sin rebabas de laminación ni cortes.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería. Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.

Los perfiles se apilarán ordenadamente en capas horizontales y sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas perpendiculares entre sí hasta una altura no superior a 1,50 m.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

El almacenamiento en obra será lo más cercano posible a los equipos de elevación.

Si existen líneas eléctricas próximas, se deberá vigilar su manipulación.

Para conseguir un montaje seguro, las estructuras deberán llevar unas anillas donde poder sujetar las redes, líneas de vida o arneses anticaídas.

En el caso de ocupar la calzada, se colocará previamente la señalización vial.

Fase de montaje de estructura

En el caso de que durante el montaje o reparación de la estructura se trabaje dentro de la zona de riesgo eléctrico de la catenaria, se solicitará con antelación el corte de tensión a ETS.

Los operarios utilizarán cinturón portaherramientas para evitar que durante el desarrollo de los trabajos puedan caer sobre los compañeros que se encuentren en niveles inferiores.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo las cargas suspendidas y si fuera necesario, se acotará el área de trabajo.

La estructura metálica llegará a obra premontada o se montará en la misma a nivel del suelo.

Para el izado de las piezas se utilizarán autogrúas que mediante eslingas o estrobos amarrarán las mismas desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto.

Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras realizando una serie de revisiones de los mismos conforme a lo indicado en el apartado 9.7.7. desechándolas cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

Las maniobras de ubicación “in situ” de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Las operaciones de soldadura, recepción de piezas u otros trabajos en altura se realizarán desde plataformas elevadoras móviles de personal. Los operarios serán expertos en el manejo de las mismas y estarán específicamente formados sobre el correcto uso de este tipo de máquinas. Durante su empleo los operarios usarán arneses anticaídas amarrados a la propia plataforma.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Las mangueras o cables eléctricos se tenderán de forma ordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas o bajo tajos de soldadura.

Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán “tejadillos”, viseras, protectores de chapa.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización vial.
- Extintor.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de protección anti-corte.
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés anticaídas.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de oxicorte.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.9. MONTAJE DE PASARELAS

DESCRIPCIÓN

Los módulos a sustituir serán prefabricados en taller de madera de Pinus sylvestris PEFC de 25mx2,5m. Según el Anexo específico de proyecto de ejecución.

Compuesto de vigas principales, riostras, viguetas, pasamanos o tapeta en MLE de Pinus sylvestris GL30h Diagonales, y tablon de piso en madera aserrada de Pinus sylvestris C24. Tratamiento en profundidad en autoclave clase de Uso IV antes de laminar. Tratamiento superficial mediante lasur a poro abierto 3 manos color a decidir por la DF. Protección por eco diseño y piezas de sacrificio PS-X. Arriostramiento longitudinal Lenght Bracing y transversal Bending. Herrajes de acero galvanizado en caliente en Acero laminado S275JR y tornillería cincada. Antideslizamiento MM-1-Non-Slip.

Además de sustituir dos módulos, se va a proceder a reparar las vigas de los módulos E y G, suplementándolos mediante escuadrías encoladas. Para todas las intervenciones que impliquen el uso de madera laminada encolada, se empleará principalmente el género Pinus (Pinus sylvestris), procedente de España y certificado con PEFC.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La madera será clase resistente GL28h según la UNE-EN 14080:2013 “Madera laminada encolada y madera maciza encolada, Requisitos”, clasificada para uso 2 según la UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos correspondiente a la clase de penetración NP3 según la Norma UNE-EN 350-2:2016 “Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa”. Además, las piezas de madera se recibirán con acabado cepillado.

Para las uniones de las piezas postizas, se utilizará un adhesivo epoxídico de tipo MASTIFIX del RENOANTIC, que garantiza una adherencia fuerte y duradera. Para evitar el contacto directo de la madera con elementos metálicos, se colocarán membranas impermeables elásticas tipo neopreno en las superficies de contacto.

Anotar de manera importante que todas las piezas sustituidas deberán aclimatarse en el lugar antes de colocarse. Tratando de colocarlas cuando tenga un contenido de humedad (CHM), próximo al equilibrio higroscópico del lugar. Así se evitarán problemas de excesivas hinchazones y contracciones.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Rotaflex.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Eslingas y estrobos.
- Oxicorte.
- Soldadura eléctrica.
- Grúa autopropulsada.
- Plataforma elevadora.
- Torre de andamio móvil.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos por materiales o herramientas.
- Riesgos eléctricos.
- Caída de materiales.
- Atropellos.
- Atrapamientos de manos durante la instalación.

RIESGOS ESPECIALES

El montaje de la estructura requiere la presencia del recurso preventivo durante el montaje de estructuras prefabricadas pesadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

La zona de ubicación del camión de transporte y ubicación de la grúa deberá quedar delimitada. En caso de ocupar la calzada, se colocará previamente la señalización vial correspondiente.

El paso de peatones deberá desviarse para evitar el paso bajo cargas suspendidas.

Si existen líneas eléctricas próximas, se deberá vigilar su manipulación.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los operarios utilizarán cinturón portaherramientas para evitar que durante el desarrollo de los trabajos puedan caer sobre los compañeros que se encuentren en niveles inferiores.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo las cargas suspendidas y si fuera necesario, se acotará el área de trabajo.

Para el izado de las piezas se utilizarán autogrúas que mediante eslingas o estrobos amarrarán las mismas desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto.

Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras realizando una serie de revisiones de los mismos desechándolas cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

Las maniobras de montaje de la estructura serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Las operaciones de ensamblaje, recepción de piezas u otros trabajos en altura se realizarán desde andamios o plataformas elevadoras móviles de personal. Los operarios serán expertos en el manejo de las mismas y estarán específicamente formados sobre el correcto uso de este tipo de máquinas. Durante su empleo los operarios usarán arneses anticaídas amarrados a la propia plataforma.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Las mangueras o cables eléctricos se tenderán de forma ordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Los nuevos módulos se colocarán con las barandillas ya instaladas, de forma que se elimine el riesgo de caída en altura para los operarios.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor.
- Vallado de obra.
- Señalización vial.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de protección anti-corte.
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés anticaídas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.10. CUBIERTA.

DESCRIPCIÓN

El proyecto replica el esquema estructural original para mantener los puntos de anclaje existentes en las vigas principales de madera, sin modificar la distribución ni la geometría de la estructura. La nueva solución estructural consiste en arcos con un ancho de 2,90 metros y un radio de 1,45 metros, fabricados con perfiles de diámetro 90.5 mm dispuestos cada 2,25 metros. Estos arcos pórticos estarán conectados mediante triangulaciones perimetrales realizadas con perfiles cuadrados de #50.5 mm de acero laminado SJ275SR, proporcionando una estructura sólida y estable.

Además, cada arco pórtico llevará pletinas soldadas en puntos estratégicos, diseñadas específicamente para recibir y fijar la subestructura de la cubrición. Estas pletinas asegurarán una conexión robusta entre la estructura principal y el sistema de cubrición, garantizando una integración eficiente y una distribución de cargas adecuada. Las pletinas serán también chapas de acero laminado SJ275SR.

CUBIERTA

La cubrición de la pasarela se resuelve eficazmente utilizando NOWOFLON® ET 6235 Z, una película de fluoropolímero (EFTE) que ofrece una combinación excepcional de resistencia mecánica, alta transparencia y propiedades autolimpiantes. Esta solución es ideal para proteger el tramo de la pasarela frente a condiciones climáticas adversas, garantizando durabilidad y una óptima transmisión de luz, sin comprometer la seguridad.

Las características técnicas de NOWOFLON® ET 6235 Z incluyen un grosor de 200 µm y un peso de 350 g/m² para la película de 200 µm. Además, la transmisión total de luz es de 70 %, con una transmisión UV de 70% y una reflexión inferior al 10%. Será de color blancos, con un ancho igual a la distancia entre pórticos, esta solución asegura una alta eficiencia, resistencia al fuego y mínimo mantenimiento para el tramo de la pasarela.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Rotaflex.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Andamios tubulares.
- Torreta de andamio.
- Escaleras de mano.
- Eslingas y estrobos.
- Oxicorte.
- Plataforma elevadora motorizada.
- Soldadura eléctrica.
- Torre de acceso.
- Grúa turopropulsada.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos.
- Contactos eléctricos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o heridas con materiales o herramientas.
- Atrapamientos por elementos pesados.
- Caída o desplome de materiales.
- Inhalación de humos de soldadura.
- Quemaduras por soldadura.
- Incendios y explosiones en trabajos de soldadura.
- Lesiones oculares por soldadura.

RIESGOS ESPECIALES

El montaje de la estructura requiere la presencia del recurso preventivo por el riesgo de caída en altura trabajando desde plataformas elevadoras y durante el montaje estructuras prefabricadas pesadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS. MONTAJE DE ESTRUCTURA

Fase de descarga y clasificación de material

Los perfiles saldrán del taller sin rebabas de laminación ni cortes.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

El almacenamiento en obra será lo más cercano posible a los equipos de elevación.

Si existen líneas eléctricas próximas, se deberá vigilar su manipulación.

La zona de trabajo deberá quedar delimitada para evitar el paso de personas bajo cargas suspendidas. El paso de peatones deberá desviarse con este fin.

En caso de ocupar la calzada, se colocará la señalización vial correspondiente. Al trabajar en las proximidades de la vía ferroviaria es previsible que este trabajo se deba realizar con corte de tensión y circulación.

Fase de montaje de estructura

Los operarios utilizarán cinturón portaherramientas para evitar que durante el desarrollo de los trabajos puedan caer sobre los compañeros que se encuentren en niveles inferiores.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo las cargas suspendidas y si fuera necesario, se acotará el área de trabajo.

La estructura metálica llegará a obra premontada o se montará en la misma a nivel del suelo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Para el izado de las piezas se utilizarán camión grúa que mediante eslingas o estrobos amarrarán las mismas desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto.

Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolas cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

Las operaciones de soldadura, recepción de piezas u otros trabajos en altura se realizarán desde plataformas elevadoras móviles de personal. Los operarios serán expertos en el manejo de las mismas y estarán específicamente formados sobre el correcto uso de este tipo de máquinas. Durante su empleo los operarios usarán arneses anticaídas amarrados a la propia plataforma. Los trabajos a realizar desde el interior de la plataforma se podrán utilizar torres de andamio móviles.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Las mangueras o cables eléctricos se tenderán de forma ordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas o bajo tajos de soldadura.

Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán “tejadillos”, viseras, protectores de chapa.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura.

MEDIDAS PREVENTIVAS. COLOCACIÓN DE CUBIERTA

No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas, sobre todo el viento, así lo desaconsejan. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer.

Este trabajo se realizará desde plataformas elevadoras motorizadas. Los operarios emplearán arnés anticaídas sujeto a los anclajes dispuestos para ello.

El izado de cargas se realizara mediante camión grúa.

La elevación del material de cubrición se asegurará a través de la calidad y las condiciones de uso de los aparejos de izado.

Se evitará el paso o dejar cargas suspendidas sobre operarios que efectúen trabajos en las proximidades.

Los materiales se izarán de modo que no puedan desprenderse. En los caso de fuerte viento se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.

Se deberá asegurar la delimitación y balizamiento (malla tipo “stopper” o similar, valla autónoma de contención, etc.) de las zonas de paso u ocupación en niveles inferiores, situados en la misma vertical de los trabajos en cubierta, para evitar el acceso de personal ante posibles caídas de objetos o materiales. Si no resultase suficiente, deberán adoptarse otras medidas de protección colectiva (marquesinas, etc.).

Los plásticos, flejes, etc., procedente de los diversos empaquetados se deben recoger con inmediatez una vez abiertos los paquetes para su eliminación posterior.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En todo momento debe asegurarse la correcta iluminación de las zonas de trabajo, asegurando como valor general los 100 lux, y teniendo en cuenta la tipología de las exigencias de los trabajos que se van a desarrollar.

Debe utilizarse protección individual anticaídas, durante el uso de plataformas elevadoras.

Durante las operaciones de recepción de materiales en suspensión (mediante el empleo de grúas), tiene que restringirse el paso de personas bajo las zonas afectadas.

Es necesario mantener limpias y libres de obstáculos las zonas de paso y las áreas de trabajo.

El izado de grandes planchas tiene que realizarse de conformidad a los requisitos del fabricante y mediante los medios auxiliares indicados por el mismo.

Las placas de cubrición, en la medida de lo posible, han de ser recepcionadas en su posición definitiva, procediendo a su inmediata fijación, asegurando que no se sueltan del aparejo de izado hasta que se encuentre garantizada su estabilidad

El montaje de los materiales de cubrición debe iniciarse respetando el orden de montaje indicado en los planos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de obra.
- Señalización vial.
- Extintor.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de protección anti-corte.
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés anticaídas en plataformas elevadoras.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de oxicorte.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.11. ACABADOS

8.11.1. PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN

Las piezas del pavimento de la pasarela que deben ser sustituidas o reponerse serán idénticas a las existentes, manteniendo las mismas dimensiones de 4,5 x 145 mm. Estas piezas serán tratadas en autoclave para alcanzar la clase de uso 4, con un nivel de penetración NP4, conforme a la Norma UNE-EN 350-2:2016, que regula la durabilidad de la madera y los materiales derivados de la madera.

La especie empleada será exclusivamente Pinus sylvestris, procedente de España y certificada con el sello PEFC, lo que garantiza una fuente sostenible y responsable. Además, se mecanizará el ranurado de las piezas para cumplir con las especificaciones del DB-SUA del Código Técnico de la Edificación, asegurando la adecuación a las normativas vigentes de seguridad y accesibilidad.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales.
- Camión grúa.
- Eslingas y estrobos.
- Rotaflex o radial.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Proyección de partículas.
- Golpes o heridas con materiales o herramientas.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Ruido.
- Caída o desplome de materiales.

RIESGOS ESPECIALES

Para la ejecución de los trabajos, se requerirá la presencia de un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas cuando haya riesgo de caída a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Antes de comenzar a sustituir el pavimento de madera, se protegerá la parte inferior de la pasarela con una red horizontal, de forma que se elimine el riesgo de caída en altura.

Es importante que en el caso de procederse a acopiar material en obra, se planifiquen las zonas de acopio de tal modo que éstas estén lo más cerca posible del lugar de montaje definitivo.

Las condiciones del acopio deberán garantizar la estabilidad del mismo, de tal forma que éste se localice en superficie horizontal, resistente y con una altura inferior a los 2 metros. Además estará alejado de las zonas de tránsito habitual de

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

máquinas y equipos y sin dificultar la circulación de los mismos ni la visibilidad del operador. El transporte de los materiales hasta la zona de acopio se realizará por medios mecánicos.

Es importante que a la hora de desarrollar estos trabajos, no existan en la misma zona, actividades simultáneas.

Estos trabajos requieren de la utilización de máquinas y equipos de corte, desbastado, clavado, etc, que de ser utilizadas en las proximidades de personas que no conozcan su funcionamiento, pueden provocar accidentes de gravedad. Por lo tanto desde la obra, se procurarán organizar los trabajos siguiendo este criterio.

Del mismo modo y en relación a la utilización de las máquinas y equipos, necesarios para la ejecución de los trabajos, estos estarán en perfectas condiciones de uso, además de ser utilizadas únicamente por personal autorizado en su manejo, tras haber recibido la formación oportuna y acreditando su destreza en el manejo de la misma.

Todas las máquinas dispondrán de marcado CE, serán revisadas, antes, durante y a la finalización de la jornada y dispondrán de todos los mecanismos de seguridad operativos y activados (paradas de emergencia, protectores de disco,…).

En las operaciones de corte, se usará protección ocular, evaluándose la idoneidad de utilizar guantes anticorte.

Del mismo modo al generarse durante este trabajo gran cantidad de restos de material punzante (astillas, clavos, etc.) todos los operarios harán uso de calzado de seguridad.

Como norma general se mantendrá en todo momento la zona de trabajo limpia, evitándose la acumulación de serrín, recortes de madera, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Puestas a tierra robustas.
- Resguardos en partes móviles de herramientas.
- Barandillas en zonas con riesgo de caída en altura.
- extintor.
- Red horizontal bajo zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de uso general.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos

8.11.2. PINTURA

DESCRIPCIÓN

ESTRUCTURA DE ACERO.

Se realizarán labores de mantenimiento, en todos los elementos estructurales, por medio de un tratamiento a base de limpieza por cepillado mecánico de las zonas afectadas, y posterior aplicación de un tratamiento por pinturas líquidas con una categoría C4.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En los herrajes de las uniones se aplicará un tratamiento de limpieza y preparación de la superficie mediante cepillado mecánico y posterior aplicación de un tratamiento a base de pinturas de alto contenido de zinc, compatibles con el tratamiento de galvanizado en caliente. Además de la sustitución de los elementos deteriorados por la corrosión.

ESTRUCTURA DE MADERA.

Se cepillarán las piezas estructurales expuestas de madera con pequeñas degradaciones indicadas por la DF, mediante sierra radial y / o lijadora, para posterior aplicación de tratamiento fungicida e insecticidad superficial con nivel de penetración NP2. Incluso material auxiliar y maquinaría. Según CTE-SE-M.

PROCEDIMIENTO

Limpiar prolijamente toda la superficie con escobillado y estropajeado, se eliminan sustancias grasas, aceites y óxidos de las superficies metálicas.

Se realiza el lijado para eliminar rugosidades y asperezas; se efectúa el plastecido y lijado a fin de tapar huecos y ondulaciones, hasta obtener una superficie completamente lisa.

Luego se da una imprimación o mano de fondo para tapar poros y servir de fondo a la pintura.

Finalmente se aplica el tratamiento final especificado en proyecto.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Herramientas eléctricas
- Herramientas manuales
- Camión grúa
- Torre de andamio móvil.
- Plataforma elevadora.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos.
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a temperaturas ambiente extremas

RIESGOS ESPECIALES

Para la ejecución de los trabajos, se requerirá la presencia de un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas cuando haya riesgo de caída a distinto nivel.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de la aplicación de las pinturas se solicitará al suministrador de los mismos la Ficha de Seguridad del producto para conocer los riesgos derivados de la manipulación de estos.

Todas las pinturas y disolventes se almacenaran en un local suficientemente ventilado. En su entrada se colocaran las señales de “Prohibido fumar” y si estos fueran inflamables “Riesgo de explosión o de incendio”.

Se prohíbe fumar o utilizar máquinas que puedan producir chispas en los recintos de trabajo.

Estos trabajos requieren el empleo de medios auxiliares como andamios y/o plataformas elevadoras; por ello, se instruirá a los trabajadores acerca del correcto montaje y uso de los mismos.

En el caso de emplear plataformas elevadoras, se dispondrá de arnés anticaídas amarrado a los anclajes dispuestos para ello. La zona de trabajo de la plataforma se balizará para evitar el paso de operarios bajo ella.

Para evitar lesiones por atrapamientos de la maquinaria a emplear, se protegerán los órganos móviles de las máquinas mediante resguardos.

El almacenamiento de recipientes que contengan disolventes se realizará en locales ventilados y lejos de fuentes de calor y fuego. Los recipientes se almacenarán cerrados.

En el caso de tener que realizar trabajos en altura se emplearán andamios o plataformas elevadoras, en función de la altura de trabajo.

En el caso de ocupar la calzada, se colocará previamente la señalización vial correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco con barbuquejo en plataformas elevadoras.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad anticaída.
- Guantes de uso general.
- Guantes anticorte.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de la zona de obra
- Señalización adecuada.
- Señalización vial.
- Extintores.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.11.3. HERRERÍA

DESCRIPCIÓN

Las barandillas que protegen de los desniveles en la pasarela serán los existentes. Están compuestas por doble pasamanos según decreto de accesibilidad con montantes verticales cada 2,25 metros. Se sanearán las piezas y se volverán a pintar con la aplicación de un tratamiento por pinturas líquidas con una categoría C4. El RAL6009 o similar irá según el criterio de la DF.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Soldadura eléctrica.
- Oxicorte.
- Herramientas eléctricas
- Herramientas manuales.

RIESGOS

- Proyección de partículas en la preparación o aplicación de pinturas o revestimientos.
- Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad o con materiales cortantes como latas de pinturas.
- Caídas del mismo nivel: al circular por la obra.
- Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo o en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.
- Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como latas, tinetas u otros

RIESGOS ESPECIALES

Estos trabajos no revisten riesgos especiales, por lo que no será necesaria la presencia de recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Usar los elementos de protección personal necesarios al riesgo a cubrir.

Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.

Mantenimiento periódico de los equipos de trabajo. Utilización de equipos que produzcan menor nivel de ruido. Uso obligatorio de protectores auditivos adecuados al nivel de ruido existente en el centro de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de uso general.
- Guantes anticorte.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización adecuada
- Extintores.

8.12. MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Herramientas de mano, en general.
- Eslingas y estrobos.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Camión grúa.

RIESGOS

- Vuelco de maquinaria y vehículos.
- Atropellos por maquinaria y/o vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos por elementos pesados.
- Desplome de objeto durante su manipulación.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.

RIESGOS ESPECIALES

Será necesaria la presencia del recurso preventivo durante el montaje de elementos prefabricados pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Ha de estudiarse la ubicación de cada tipo de mobiliario de tal forma que, en la medida de lo posible, esta sea de fácil acceso durante el proceso de montaje o desmontaje del elemento.

En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico rodado deberá solicitarse previamente la retirada del servicio afectado y prever los cortes de viales o desvío de la circulación y ocupación de calzada necesarios, disponiendo la señalización y balizamiento necesario a tal fin.

Por regla general, los elementos de mobiliario urbano vienen completos y montados, a excepción de los grandes elementos, que se montan in situ según planos e instrucciones del fabricante, para este último tipo, deberemos tener en cuenta que debe organizarse perfectamente su acopio, generalmente es material que viene embalado y protegido, con lo que habrá que tener en cuanta su desembalaje previo para proceder a su montaje.

Será fundamental balizar perfectamente la zona de influencia de las piezas que conforman el elemento a montar para evitar que la caída ocasional pueda afectar a viandantes o personal de montaje.

Las piezas de gran tamaño serán manejadas con grúas e izadas del gancho del a misma mediante el auxilio de balancines. El manejo de las distintas piezas se realizará con cabos de gobierno, nunca agarrando directamente las piezas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En el caso de piezas de menor volumen y que solo necesitan instalación en suelo, estas seguirán los requisitos de almacenamiento y descarga referidos anteriormente, disponiendo unas zonas de acopio debidamente señalizadas y un balizamiento por las zonas por donde se va a circular con el mobiliario hasta su ubicación definitiva.

Hay que tener especial cuidado en este tipo de trabajo, con los atrapamientos por piezas en el montaje de los elementos y con los aplastamientos producidos por caída de elementos sobre los trabajadores.

Nunca debe sobrevolarse con los elementos de mobiliario por encima de los transeúntes o trabajadores que estén presentes.

Todos estos trabajos son realizados por personal especializado.

PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señalización vial.
- Señal acústica de marcha atrás en los vehículos y maquinaria de obra.
- Vallado de obra.
- Señalización de riesgos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Buzo o ropa de trabajo de adecuada.
- Guantes de uso general.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Protección respiratoria adecuada.
- Contactos eléctrico directos o indirectos.

8.13. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

PROCEDIMIENTO

El conexionado de las luminarias se realizará siempre en ausencia de suministro eléctrico, accionando el interruptor general automático del cuadro de distribución.

Se comprobará el funcionamiento adecuado de todas las luminarias instaladas, mediante accionamiento de los dispositivos de maniobra, así como el funcionamiento del sistema de accionamiento automático si existiera.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Atornilladora.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales.
- Eslingas y estrobos.
- Escalera de mano.
- Torre de andamio móvil

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS

- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos y quemaduras.
- Golpes por caídas de elementos en suspensión.
- Atrapamientos.

RIESGOS ESPECIALES

Este trabajo no reviste riesgos especiales, por lo que no será necesaria la presencia de recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

La instalación del alumbrado se realizará disponiendo de los medios auxiliares más adecuados en cada caso: andamios o escaleras de tijera.

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal especializado.

Se prohíbe el conexionado de cables sin la utilización de las clavijas macho – hembra.

Las herramientas utilizadas por los instaladores electricistas estarán protegidas con material aislante. Cuando el aislamiento de una herramienta esté deteriorado, ésta será retirada y sustituida por otra en buen estado.

La puesta en servicio provisional de la red requerirá:

- Anunciarse a todo el personal.
- Comprobar el acabado de la instalación, cuidando que no queden elementos accesibles a terceros.
- Comprobar que las uniones o empalmes estén perfectamente aislados.
- Revisión con detenimiento de las conexiones, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Las zonas de trabajo deben estar señalizadas y delimitadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de serraje.
- Guantes aislantes.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Comprobadores de tensión.
- Vallado de obra.
- Balizamiento.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.14. ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON LA EDIFICACIÓN.

8.14.1. VISITAS A OBRA

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

Las diferentes visitas de obra deberán ser planificadas e informadas con una antelación superior a las 48 h.

Todas las visitas externas a la obra tendrán la autorización previa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

El contratista, siguiendo los criterios marcados por el coordinador, elaborará un protocolo de visitas externas.

Desde el control de accesos de la obra se verificará que las visitas externas están debidamente autorizadas.

Todas las visitas externas deben acceder a obra con los equipos de protección individual exigibles para cada fase.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Vehículo de transporte de personal.

RIESGOS

- Accidentes circulatorios
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Atropellos o arrollamientos
- Desplome de elementos en suspensión
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar los equipos de protección individual adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente. Se han incluido en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud una serie de Equipos de Protección Individual expresamente para las visitas a obra. Estos equipos constan de las protecciones mínimas exigibles que debe llevar cualquier persona que acceda al recinto de la obra: casco de seguridad, botas de seguridad y chaleco reflectante o de alta visibilidad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

Se cumplirán las normas de seguridad especificadas en cada unidad de obra.

El visitante será acompañado en todo momento por una persona que conozca la obra y las peculiaridades de la misma.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Los suministradores deberán tratarse como visitantes a la obra.

Se establecerá un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, en relación a las medidas preventivas, en relación a las medidas de emergencia, en relación a las medidas de carácter organizativo y procedimental y en relación a los equipos de protección individual, que se han definido, así como en relación a las condiciones del entorno en que se realiza la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.

Los EPI's obligatorios para las visitas de la dirección de obra reflejados en este apartado irán a cargo del presupuesto de Seguridad y Salud.

PROTECCIONES COLECTIVAS

No se requieren protecciones colectivas adicionales. Los trabajadores estarán protegidos por las existentes en cada unidad o fase de la obra

8.14.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Durante toda la obra se habilitará una zona con los contenedores suficientes para la gestión de residuos.

Los residuos serán cargados en contenedor con pala cargadora. Posteriormente serán trasladados a gestor

MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

- Camión de recogida de residuos.
- Pala cargadora

RIESGOS

- Atrapamientos y golpes con piedras.
- Atropello por vehículos en movimiento.
- Aplastamientos por derrumbes de piedras escollera.
- Vuelcos de camiones, maquinaria pesada y vehículos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Caídas de altura (desde el camión).
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Partículas a los ojos.

MEDIDASPREVENTIVAS

Mantenerse fuera del alcance de la zona de carga y movimiento de pala cargadora.

Respetar en todo momento los límites de velocidad.

No sobrecargar el vehículo.

Utilizar ropa de alta visibilidad.

Señalizar las zonas de trabajo y dentro de las zonas de carga y de transporte.

En las rampas o zonas elevadas debe colocarse la conveniente iluminación y señalización para evitar caídas de vehículos por las laderas o vuelcos.

Deben disponerse de plataformas donde los vehículos puedan maniobrar y hacer cambios de dirección, debidamente señalizadas e iluminadas.

Toda la maquinaria deberá disponer de señal acústico de marcha atrás y señal luminosa giratoria naranja.

Deben separarse vías de paso para peatones y vehículos.

Riego periódico de los residuos, siempre que el material así lo permita, en caso contrario, se procederá al vallado de los materiales generadores de polvo o partículas.

Al proceder a bajar desde un camión, no se debe saltar, se deben utilizar los escalones previstos, así como el asidero. Las zonas de aparcamiento de camiones estarán regularizadas con material apropiado para que no se produzcan caídas al proceder a bajar de los mismos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección, con adhesivos reflectantes.
- Guantes de polietileno.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla de acero.
- Protecciones auditivas homologadas CE.
- Chaleco o ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Mascarillas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento de la zona de contenedores.
- Vallado de zonas de acopios.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8.14.3. CONTROL DE CALIDAD.

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Esta actividad se refiere a aquellas empresas, no dependientes del contratista principal, encargadas de los diferentes controles de calidad de la obra.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

- Vehículos de transporte de personal.
- Medidor de compactaciones.
- Cintas métricas.
- Flexómetro.

RIESGOS

- Accidentes circulatorios
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Atropellos o arrollamientos
- Desplome de elementos en suspensión
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la existencia de equipos de control de calidad, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. Si se va a realizar una medida junto a una máquina, primero se advertirá al maquinista, se parará la máquina y se realizará la medida, avisando al conductor al terminar.

Se respetarán las distancias de seguridad a equipos que emitan radiaciones durante la ejecución de los trabajos.

El traslado y manipulación de estos equipos radioactivos de mediciones de compactaciones, se efectuará siguiendo protocolos indicados por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Si se van a realizar mediciones en lugares de especial riesgo, como puedan ser las estructuras, en periodos de inactividad como durante las horas de comida o festivos, se avisará con anterioridad al encargado de la obra, informándose también de si hay algún condicionante especial para la realización de los trabajos.

Se establecerá un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva, en relación a las medidas preventivas, en relación a las medidas de emergencia, en relación a las medidas de carácter organizativo y procedimental y en relación a los equipos de protección individual, que se han definido, así como en relación a las condiciones del entorno en que se realiza la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Ropo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Guantes.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas en zonas con riesgo de caída a distinto nivel
- Conos de tipo TB-6 para delimitación posición trabajadores

9. ANÁLISIS POR EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

A partir de las previsiones del proyecto se ha elaborado una lista de maquinaria y equipos de trabajo que debido a su previsible utilización en obra deberán cumplir una serie de requisitos preventivos de carácter mínimo. En todo caso, y ya que es previsible que el empresario contratista decida emplear máquinas o equipos diferentes a los aquí establecidos, será condición indispensable para poder utilizarlos el definir, previamente, sus riesgos y medidas preventivas y a incluirlos en el Plan de Seguridad y Salud con su reglamentaria aprobación.

Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE, o adecuación, manual de utilización e instrucciones del fabricante (cuyo estricto cumplimiento deberá ser garantizado por el empresario contratista), documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, y en cumplimiento del RD 1215/97, el empresario garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se crearon, así queda prohibido, por ejemplo, utilizar maquinaria de elevación de cargas (como grúas o camiones grúas) para la elevación o transporte de personal.

Los elementos auxiliares como cimbras, encofrados, andamios, apeos, puntales, entibaciones y similares deberán contar, siempre, con un cálculo justificativo en el que el contratista, o la empresa suministradora, garantice que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra, dicha garantía deberá extenderse a las distintas fases de montaje, utilización y desmontaje considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.

Sin perjuicio de lo establecido en las prescripciones particulares del presente Estudio, todas las instalaciones auxiliares de obra (plantas de hormigón, naves auxiliares, instalación eléctrica...), contarán tanto con todos los permisos legales como con el correspondiente proyecto técnico en el que un técnico de la empresa contratista o de la empresa instaladora garantice la estabilidad de la misma en todas sus fases acompañado de los correspondientes procedimientos de montaje, utilización y desmontaje.

Tanto la maquinaria como los equipos de trabajo, elementos e instalaciones auxiliares serán montados, utilizados y desmontados solamente por personal autorizado por la empresa y formado o cualificado para ello en función del trabajo a desarrollar.

Todas las maquinarias y medios auxiliares que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento que contenga al menos los siguientes apartados:

- Principios Técnicos de la operación para la que se va a utilizar la máquina.
- Procedimientos Generales de Seguridad.
- Descripción de la máquina.
- Procedimientos de utilización.
- Mantenimiento y reemplazo de componentes.
- Dispositivos de aviso de fallos y error.

Dichos manuales deberán ser analizados en el Plan de Seguridad y Salud de las obras.

Las normas y medidas que se detallan a continuación son complementarias a las descritas para cada uno de los tajos en los apartados anteriores.

Las medidas de prevención a adoptar en el uso de cualquier tipo de maquinaria son las siguientes:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros eléctricos.
- Se prohíbe la manipulación de los componentes de una máquina, accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.), así como los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras contra el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Las máquinas en mal funcionamiento o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se pueden retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "Máquina averiada. No conectar".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Se ha de prestar especial atención al acopio de maquinaria en las zonas de obra, evitando que éstas puedan estar situadas en períodos de duración largos cerca de los puntos de repostaje. La maquinaria siempre deberá encontrarse fuera del alcance de exposición al riesgo de incendio o explosión.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista encargado de cualquier aparato elevador se paliarán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Los motores eléctricos de grúas y de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables de izado estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos, metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches "artesanales" construidos a base de redondos (según una S) y doblados.

NORMAS PREVENTIVAS ASOCIADAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (SOBREESFUERZOS)

- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas, en especial el uso de equipos para el manejo mecánico de las mismas.
- Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de cargas, se utilizarán los medios apropiados para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación.
- Se deberán mantener los objetos a manipular limpios y exentos de sustancias resbaladizas.
- Para evitar lesiones, se cambiarán sistemas y/o la organización del trabajo, de forma que reduzca el esfuerzo físico de los trabajadores.
- Se evitarán los movimientos de torsión o de flexión del torso, así como movimientos bruscos de la carga que puedan entrañar un riesgo de lesión dorsolumbar.
- Evitar recorrer grandes distancias de elevación, descenso o transporte de cargas.
- Reducir los movimientos repetitivos, por ejemplo, mediante la rotación de tareas, reduciendo el ritmo e introduciendo pausas de trabajo.
- Eliminar posturas de trabajo forzadas.
- Las operaciones para un correcto levantamiento de cargas son las siguientes:
- Aproximarse a la carga y separar los pies.
- Flexionar las rodillas (manteniendo la espalda recta). O Mantener la carga lo más cerca posible del cuerpo. (En la descarga se operará de forma inversa).
- Cuando se designen las tareas se tendrán en cuenta las aptitudes y limitaciones físicas de los trabajadores (mujeres embarazadas, lesiones en la columna vertebral, discapacidades, etc.), en relación con las exigencias físicas que suponen dichas tareas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.2. MEDIDAS GENERALES PARA TODA MAQUINARIA PESADA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio Plan de Seguridad y Salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

9.2.1. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

9.2.2. UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

9.2.3. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Estará totalmente prohibido realizar labores de mantenimiento y reparación de los equipos de trabajo en la obra, y para ello deberán ser trasladados a un lugar designado por el servicio técnico fuera del ámbito de la obra para proceder a realizar el mantenimiento o reparaciones según proceda.

9.3. MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS

- Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caídas por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Atrapamiento.
- Proyecciones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Incendio.
- Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos y/o en condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinaria para movimiento de tierras.

Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetarán las indicaciones de los señalistas.

No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a la circulación de personal.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica.

Se intentará realizar el giro hacia el sentido de mayor visibilidad (sentido contrario a la ubicación del cazo).

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

La altura de la carga no debe impedir el campo de visión del conductor.

El cazo circulará lo más bajo posible.

En situaciones de peligro o poca visibilidad se encenderán las luces.

Las operaciones de vertido serán auxiliadas por un operario a la vista del conductor, que además comprobará la ausencia de personal dentro de la excavación y que la máquina no se aproxima al borde del talud.

DE LA MÁQUINA

No se admitirán máquinas sin las protecciones de cabina instaladas (ROPS pórtico de seguridad antivuelco y FOPS anticaída de objetos) complementadas con cinturones de seguridad.

Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Toda la maquinaria dispondrá de un extintor portátil contra incendios, con placa de retimbrado y una etiqueta en la que se indique la fecha de la última y próxima revisión.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Cumplirán con lo especificado en el Pliego de Condiciones del presente Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se trabaje en la vía pública, la máquina debe estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PARA EL OPERADOR

Se seguirán las normas de seguridad incluidas en el presente Capítulo.

No se ingerirán bebidas alcohólicas antes ni durante el trabajo.

No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.

No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.

Estar únicamente atento al trabajo.

No transportar a nadie en la cuchara.

Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.

No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.

Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, ya que pueden incendiarse.

Durante la limpieza de la máquina, se protegerá con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades del terreno que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

En ningún caso los trabajadores se podrán situar en zonas de riesgo de caída en altura para realizar ningún tipo de actividad. En concreto, los toldos en los camiones deberán ser retirados o colocados siempre de forma automática o desde posiciones que no impliquen los riesgos de caída anteriormente citados, superando los dos metros.

9.3.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de material.

RIESGOS

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de material.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El Plan de Seguridad y Salud de la obra reflejara entre otros lo siguientes aspectos:

Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.

Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dúmper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible. Así se evitarán los Riesgos de fatiga o rotura de la suspensión.

Para guiar las cargas en suspensión, se hará mediante “cabos de gobierno” atados a ellas. No se empujarán directamente con las manos para no evitar lesiones.

No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

Está prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.

Ningún trabajador se colocará en paralelo al camión cuando descarga y tiene la caja levantada, debido al riesgo de vuelco. Los trabajadores se colocarán a la altura de la cabina o en la parte trasera del camión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo reflectante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación
- Carcasas de protección del motor.

9.3.2. EXCAVADORA, RETROEXCAVADORA Y RETROCARGADORA

DESCRIPCIÓN

La retrocargadora es una máquina autopropulsada que cuenta con un bastidor diseñado para montar un equipo de retroexcavación trasero y otro de carga frontal que se usan alternativamente.

En algunos casos se adapta un martillo rompedor al brazo.

RIESGOS

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.

Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.

Se intentará realizar el giro hacia el sentido de mayor visibilidad (sentido contrario a la ubicación del cazo).

La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.

Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.

Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.

Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:

La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.

Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.

La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

La maniobra será dirigida por un especialista.

En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.

Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de alarma

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Ante la posibilidad de emplear los enganches semiautomáticos para el enganche de los accesorios de los brazos de la retroexcavadora y de la mixta, como cazos, martillo o similares, se deberá establecer la obligación de que se ponga el bulón de seguridad y que se empleen elementos establecidos por el Manual del fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante y casco al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Protecciones auditivas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.3.3. CAMIONES Y DÚMPERES

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.

RIESGOS

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o aparatos desde/hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de lar ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.

El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.

El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):

“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- Servofrenos.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.

No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.

Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.

Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.

Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga.

Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.

Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:

“NO PASE, ZONA DE RIESGO. Es posible que LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante y casco al abandonar la cabina.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Protecciones auditivas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.3.4. SONDA HELICOIDAL (AHOYADOR)

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo utilizado para la perforación en el pavimento de pequeñas cimentaciones para hiros y postes de cerramientos.

RIESGOS

- Golpes y proyecciones de materiales del terreno.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Exposición a elevados niveles de ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Contactos con superficies calientes.
- Exposición a ambientes pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Control visual del estado de la máquina y su hermeticidad.

Verificar que el acelerador y su bloqueo se mueven con facilidad. El acelerador deberá retroceder automáticamente a la posición de ralentí.

Mantener limpio el filtro del aire.

Comprobar la correcta marcha del funcionamiento del motor en ralentí.

Verificar el estado de la barrena.

Nunca arrancar la ahoyadora sosteniéndola en la mano; debe apoyarse sobre el suelo, afianzarla con pie y mano izquierda y tirar con la mano derecha.

Inspeccionar el terreno para asegurar que no existen cables subterráneos.

Durante la tarea mantener una posición erguida, con los pies ligeramente separados para aumentar la estabilidad.

Nunca tocar el silenciador (peligro de quemaduras).

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

No dejar la máquina funcionar innecesariamente en ralentí. Acelerar únicamente al perforar.

Asegurar, marcar o tapar los agujeros de perforación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo reflectante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de perforación.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.3.5. BARREDORA

DESCRIPCIÓN

Barredora con aspirador de polvo, vehículo sobre neumáticos con funcionamiento mediante motor diésel.

RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamientos incontrolados.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes).
- Colisión contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.

Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atropamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

No se admitirá la permanencia de personal junto a la cuchilla en las operaciones de avance y colocación y/o retirada de estacas de replanteo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Vestuario de alta visibilidad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de la zona de trabajo.
- Extintor.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.3.6. FURGONETAS Y TODOTERRENOS

DESCRIPCIÓN

Vehículos destinados al transporte de personas y pequeñas máquinas o herramientas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS DETECTADOS

- Atropello de personas.
- Vuelco del vehículo.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Riesgo de accidentes de circulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Está prohibido fumar en las inmediaciones de los surtidores o lugares de almacenamiento de materias inflamables.

Dotar a los vehículos de un extintor portátil adecuado, y asegurarse de que se encuentra en perfecto estado de mantenimiento.

Se tratará de evitar fugas y derrames cuando se trasvasan líquidos combustibles (limpiar los charcos inmediatamente).

Señalizar claramente todo vehículo en reparación o no apto para circular. En caso de ser posible, se retirará inmediatamente.

Se establecerá un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.

Todo vehículo será revisado, en los elementos de seguridad, al menos, por el operario, cada vez que se utilice.

Todos los trabajadores que manejan vehículos tendrán carnet de conducir apropiado al vehículo que conducen.

Cuando, por motivos de emergencia, se realicen pequeñas operaciones de reparación o ajuste, será obligatorio:

Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.

Desconectar las bornas de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).

Se prohibirá abrir parcialmente o totalmente los radiadores de los vehículos, mientras no se haya enfriado adecuadamente el líquido que hay en su interior.

Utilizar las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán únicamente usadas para la misión para las que han sido concebidas.

Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNEEN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.

Además de observar las medidas propias del correcto mantenimiento del vehículo, al menos en sus órganos de seguridad, se observarán las medidas relativas al descanso del conductor.

Se seguirán escrupulosamente los preceptos contenidos en el Reglamento de Seguridad Vial.

Un factor muy importante en la seguridad de los vehículos a motor es la fatiga del conductor. La dirección asistida, los servofrenos, la mejora del confort de marcha, el aire acondicionado, y la reducción del ruido colaboran todos ellos a reducir la fatiga del conductor.

Al abrir los capós de los vehículos, se debe poner siempre la barra anticaída o si ésta estuviese deteriorada, algún sistema que haga sus veces, de suficiente resistencia y seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El control de los atropellos o golpes con vehículos se debe lograr mediante el cumplimiento estricto de las normas de Seguridad Vial, en la confluencia con vías de circulación de automóviles.

El personal al descender del vehículo tiene que portar los equipos de protección individual de obligado uso en el emplazamiento de la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Chaleco de alta visibilidad

9.3.7. CAMIÓN PLATAFORMA (GÓNDOLA).

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo de grandes dimensiones que se utiliza para el transporte de maquinaria pesada.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Deben utilizarse los camiones plataforma que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.

Se recomienda que el camión plataforma esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir E.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Verificar que semantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos,comprobar que todos los dispositivos del camión plataforma responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión plataforma mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión plataforma únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión plataforma.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión plataforma.

Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El camión plataforma no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el camión plataforma en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m. dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, es necesario aparcar el camión en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en ovimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del camión plataforma en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Hay que supervisar la carga de las máquinas y asegurar su correcto anclaje a la plataforma.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión plataforma en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

9.3.8. DUMPER O MOTOVOLQUETE

DESCRIPCIÓN

El moto volquete, dumper, o carretilla a motor con volquete es un equipo móvil de trabajo utilizado habitualmente para el transporte interno de materiales en obras y trabajos de mantenimiento relacionados con la construcción y también en menor medida en trabajos relacionados con jardinería, silvicultura y otros.

RIESGOS

- Vuelco de la máquina en tránsito o durante el vertido.
- Atropello de personas.
- Colisiones por falta de visibilidad.
- Ruidos y vibraciones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Trabajos en ambientes polvorientos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para la correcta y segura conducción del dumper, así como para la ejecución de las tareas encomendadas al operador, éste debe haber sido específicamente formado e informado.

Entorno de trabajo

Se debe disponer de una información lo más completa posible sobre el área de trabajo, teniendo en cuenta aspectos como:

Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas o por posibles fugas de gases o fluidos, se debe comprobar que la máquina lleva protección antiexplosiva.

Si va a trabajar en locales cerrados, asegurarse de que existe una buena ventilación para evitar concentraciones excesivas de los gases de escape. Parar el motor siempre que sea posible.

Si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de caída de objetos; el dumper, en cumplimiento de las exigencias contempladas en el RD. 1215/1997 debe estar provisto de una estructura de protección para este riesgo. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3449 (FOPS).

Asimismo, si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de vuelco, el dumper debe estar provisto, como mínimo, de una estructura que impida un vuelco de más de 90º y de un sistema de retención del operador. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3471 (ROPS), a la que remite la edición 2012 de la Norma Europea Armonizada UNE EN 474, parte 1 y 6.

Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.

Estado del vehículo

Estado del vehículo Antes de comenzar cualquier trabajo se debe revisar que no existan derrames de aceite o combustible. En caso de que se produzcan deben limpiarse. Los operarios se deben desengrasar y limpiar las manos y suelas de los zapatos. Además se deben realizar una serie de comprobaciones, descritas en la hoja de revisión diaria (Cuadro 1). Antes de efectuar cualquier operación debajo de piezas elevadas (tolvas, cucharas, etc.) o entre las dos mitades de un chasis articulado, deben colocarse previamente los dispositivos mecánicos de bloqueo de los movimientos.

Recomendaciones durante la conducción

Recomendaciones de seguridad durante la conducción

• Si se observa alguna anomalía debe comunicarse directamente a un superior o al servicio de mantenimiento.

• Se debe mantener el cuerpo dentro del habitáculo del operador.

• En los trabajos con pendientes se deben tomar precauciones, se debe mover lentamente, evitando situarse transversalmente u operar en pendientes superiores a las recomendadas. El descenso de pendientes superiores al 10% se realizará marcha atrás, con la carga en el sentido de la mayor estabilidad.

En todo caso, no es recomendable operar en pendientes superiores al 20% en terreno húmedos o al 30% en terrenos secos. No se debe descender una pendiente con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

• No se deben transportar personas, salvo que se hayan previsto los asientos adecuados.

• No se debe sobrecargar el vehículo.

• El conductor debe tener una buena visibilidad en todo momento, si la carga se lo impide circulará marcha atrás extremando las precauciones. En los cruces de baja visibilidad se deberá circular a menor velocidad y activar señales acústicas.

• La velocidad del dumper debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo.

• Antes de circular por un terreno, sobre todo en el caso de puentes, bordes de terraplén o forjados, se debe comprobar que el terreno tiene la estabilidad suficiente para soportar el peso del dumper y su carga.

• No se debe circular con la tolva elevada. Si el dumper dispone de pala de autocarga, dependiendo del tipo de diseño, ésta debe colocarse en la posición que permita una visibilidad adecuada, ya sea con la pala recogida sobre la tolva, con la pala a unos 50 cm del suelo en la parte delantera de la máquina o recogida sobre el operador según los casos

• No se debe transportar cargas que sobresalgan de la tolva, mucho menos si estas son inestables.

• Si el dumper no va provisto de parabrisas, existe el riesgo de que con el viento se dirijan partículas del material transportado a los ojos del operador por lo que se recomienda disponer de unas gafas de seguridad.

Operaciones de carga y descarga

No se debe verter el contenido de una tolva cerca de un talud sin consolidar y sin que exista un tope de seguridad para las ruedas a una distancia suficiente del borde. La altura del tope no debiera ser inferior a 1/3 del diámetro de la rueda.

Cuando la carga del dumper se efectúa con pala, grúa u otros medios externos similares, el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

Con tolvas de vertido con mando hidráulico, el vertido se debe realizar de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo.

Con tolvas de vertido por gravedad, se debe evitar transportar materiales que se adhieran, por ejemplo, barro arcilloso o que se queden trabados en la tolva, ya que se la operación de vertido será difícil de controlar y se pondrá en peligro la estabilidad del equipo.

Si el dumper lleva dispositivo de autocarga la operación de carga se realizará en un terreno estable y nivelado.

La tolva se debe cargar con un volumen de material que no impida al operador tener una visibilidad aceptable de la zona de trabajo.

Al finalizar la jornada

Estacionar el dumper en las áreas dispuestas a tal efecto, evitando que dificulte la circulación del resto de vehículos o que bloquee salidas o accesos a escaleras.

Situar la tolva en horizontal y en posición de reposo. Si el dumper dispone de pala autocargadora, esta debe situarse al nivel del suelo.

Se debe retirar la llave de contacto del circuito de encendido, además de bloquear el mecanismo que impide la utilización de la máquina por una persona no autorizada.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad,
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes,
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.

9.3.9. PILOTADORA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo destinado a la perforación cilíndrica.

RIESGOS

- Proyección de partículas.
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por objetos y/o herramientas
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

RIESGOS ESPECIALES

Se contará con la presencia de un recurso preventivo siempre que los trabajadores tengan riesgo de caída a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Como norma general se respetará las medias expuestas en el apartado de movimientos de tierra, ferralla y hormigón.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el radio de acción de la pilotadora.

La manipulación de camisas se efectuará izándolas de dos puntos distantes. El acopio se realizará sobre una superficie horizontal que dispondrá de topes con el fin de evitar que rueden.

Se prohíbe arrastrar las camisas e izarlas hasta su posición vertical dando tirones segados.

Las camisas en suspensión vertical se dirigirán mediante sogas atadas al extremo libre. Nunca con las manos.

Los pozos se protegerán mediante barandillas perimetrales situadas a 2 m de distancia del borde.

La ferralla armada en suspensión vertical se dirigirá mediante sogas atadas al extremo libre. Nunca directamente con las manos.

El embudo para el vertido del hormigón se izará de forma vertical, evitando arrastres y tirones inclinados; se orientará mediante sogas atadas a su extremo libre. Nunca directamente con las manos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La introducción del embudo se realizará lentamente evitando el choque contra las armaduras instaladas en el interior del pozo.

La extracción del embudo se realizará lentamente, con el personal alejado de la zona.

La extracción de la camisa tras el hormigonado, se ejecutará lo más suavemente posible mediante tracción vertical. No se permitirá la permanencia de personal durante esta maniobra.

Se vigilará el buen estado de la maquinaria con especial atención a cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar.

Evitar el manejo de las máquinas por personal no capacitado para ello.

La perforadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos varillas y demás útiles.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina con el motor el funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la máquina parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor.

Las labores de repostaje se realizarán alejando previamente cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

La pilotadora estará dotada de un extintor y un botiquín de primeros auxilios.

La máquina estará provista de cabina antivuelco y anti-impacto.

Se prohíbe expresamente transportar personas sobre la pilotadora.

Para subir o bajar de la pilotadora se deben utilizar los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor en frío y la llave de contacto retirada.

Se revisará el cableado antes de iniciar los trabajos.

Uno de los Riesgos especiales a controlar en la ejecución de pilotes es el de la caída de algún operario al interior de la excavación. Existen varias formas y tipos de protecciones y a la hora de decantarse por alguna de ellas habrá que tener siempre en cuenta el principio de acción preventiva de anteponer las protecciones colectivas a las individuales.

Las bocas de las perforaciones se cubrirán siempre que el entubado o cualquier otra parte de la máquina de perforación no suple esa protección.

Cuando debe circularse cerca de los bordes de las excavaciones de pilotes o pantallas se protegerán mediante barandillas o elementos análogos; si fuera necesario cruzarlas se establecerán pasos obligados con entarimado resistente y barandillas.

Quizás la medida más completa y que protege del mencionado riesgo de caída de altura al interior de la excavación en todas las fases de ejecución del pilote, sea colocar un brocal de protección en la superficie de la excavación. En caso de pilotes encamisados, este brocal correspondería a la propia camisa del pilote, dejándola sobresalir sobre la superficie la altura de protección.

El brocal se mantendrá en todas las fases de la ejecución del pilote, excavación, colocación de armadura y hormigonado.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Está altura de protección deberá superar 1 metro, debiéndose tener en cuenta la retirada de los restos de excavación en torno al brocal para no disminuir esta altura.

Otra posible medida de protección colectiva para proteger del riesgo de caída al interior del pilote puede consistir en la disposición de barandillas en L o U. Con esta disposición y con materiales adecuados la barandilla puede constituir un elemento de protección colectiva eficaz y resistente. Esta medida puede adoptarse cuando el mástil de la pilotadora no asciende lo suficiente para que el helicoide o la cuchara de excavación sobrepasen la altura del brocal.

Con la barandilla en esta posición, el lateral libre de la barandilla correspondería a la zona por donde sale el elemento excavador en el caso de las barandillas en U y a la zona de salida más el frontal de la máquina en las barandillas en L.

Esta medida servirá en la fase de excavación, aunque dependiendo de lo ajustada al hueco que se fabrique servirá también en las fases de colocación de armadura y hormigonado. En caso de no poderse utilizar en estas últimas fases, se podrá utilizar el brocal antes descrito o la cubrición del hueco con trámex o mesas de hormigonado. En todo caso, si el hueco se deja excavado con las barandillas, al quedar uno o dos lados abiertos se deberá tapar con elementos de trámex o similar.

En lo que se refiere al descabezado de pilotes se estará a lo prescrito en el apartado del martillo neumático.

En operaciones de transporte, se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pilotadora y, una vez situada, hay que retirar la llave de contacto.

Para el montaje de la pilotadora, se estacionará la máquina en terreno llano y firme, sin Riesgos de desplomes, vuelcos y lo suficientemente separada a bordes de taludes para realizar labores de montaje. Se pondrán los frenos de la pilotadora y calzos estabilizadores a las orugas para evitar desplazamientos inesperados.

Existirá un jefe de grupo con los suficientes conocimientos y experiencia (según las instrucciones de montaje marcadas por el fabricante) en el montaje de la máquina encargado de dirigir y supervisar las operaciones del montaje.

Se señalizará y se balizará el entorno de trabajo durante las operaciones de montaje.

No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

No utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

Se cumplirá lo establecido en el apartado de manipulación manual y mecánica de cargas en el acople de las diferentes piezas y elementos que constituye la máquina pilotadora.

Se inspeccionarán y se repararán las cadenas en mal estado o excesivamente desgastadas. Del mismo modo, se apretarán los pernos flojos se sustituirán los que falten.

Se accederá a partes de la máquina por partes habilitadas por el fabricante.

En caso contrario se utilizarán escaleras de mano. Estará prohibido acceder a partes de la máquina por sitios no habilitados a tal fin, tales como cadenas de orugas, chasis, etc.

En zonas con riesgo de caída en altura, se dotará al operario de arnés de seguridad para su uso del mismo anclado a puntos fijos y estables previamente establecidos.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a líneas eléctricas aéreas se verificará la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo. No obstante, se cumplirá lo prescrito en el apartado de trabajos en proximidad de líneas eléctricas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Estará totalmente prohibido subir por el carro perforador. En caso necesario, se accederá a la parte de arriba del carro perforador mediante plataforma elevadora.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Mascarilla protectora.
- Protecciones auditivas.
- Arnés de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y balizamiento.
- Extintor.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.4. MEDIOS DE HORMIGONADO

9.4.1. CAMIÓN HORMIGONERA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta para transportar hormigón en estado pastoso.

Tajos en los que se prevé usarla:

- Hormigonado de estructuras
- Obras de drenaje, cunetas, cimentaciones de señalización vertical, etc...

RIESGOS:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Ambiente pulvígeno

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

MEDIDAS PREVENTIVAS:

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y balizamiento.
- Extintor.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.4.2. CAMIÓN BOMBA DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una bomba con brazo articulado para realizar el vertido de hormigón en diferentes tajos de la obra, principalmente en estructuras.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos y golpes por vehículos

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A la recepción de esta máquina en obra, se comprobará que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.

Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.

Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón se comprobará que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos.

Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.

Se eliminarán los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.

Se prohibirá introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina.

Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobre-presión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer.

Antes de verter en hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla.

Se evitará rigurosamente tocar con las manos la tolva o el tubo oscilante con la máquina en marcha.

Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

Un toque largo: "comienza el bombeo".

Tres toques cortos: "concluye el bombeo"

La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Para evitar posibles proyecciones de partículas a los ojos durante el hormigonado es necesario el uso de gafas antiproyecciones.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención:

Para bombear situar el camión perfectamente nivelado, usando para ello los gatos estabilizadores sobre terreno firme.

Al hormigonar tener cuidado con los desplazamientos del manguerón. Puede golpear al personal del tajo.

Anclar debidamente los tramos de tubería antes de iniciar de nuevo la marcha.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En los desplazamientos cuidar la estabilidad del camión y extremar la precaución respecto a gálibos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Rejilla en zona de tolva.

9.4.3. BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo que impulsa, a través de una bomba, hormigón a zonas separadas del camión.

Tajos en los que se prevé usarla:

- Estructuras
- Obras de drenaje

RIESGOS:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Proyecciones de hormigón bombeado sobre trabajadores o público
- Desprendimientos o latigazos bruscos de mangueras y conductos de hormigón
- Proyección descontrolada de tapones de hormigón seco
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS:

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada.

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de vertido y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Rejilla en zona de tolva.

9.4.4. VIBRADORES

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.

TAJOS EN LOS QUE SE PREVÉ USARLA:

Trabajos de hormigonado

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Golpes a otros operarios con el vibrador
- Sobreesfuerzos
- Lumbalgias
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS:

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de las mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente el estado de conservación del aislamiento.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

No se hará funcionar el vibrador en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra las salpicaduras del mortero.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de circulación
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

Rejilla en zona de tolva.

9.5. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

9.5.1. APARATOS DE ELEVACIÓN EN GENERAL

El Plan de Seguridad y Salud, atendiendo al conocimiento concreto de los medios con que cuenta el redactor de dicho Plan hará hincapié en el tipo de grúa a utilizar para cada trabajo concreto. Los camiones autocargantes únicamente podrán realizar labores de carga y descarga. En este último supuesto, y suponiendo que el camión grúa está habilitado para ejecutar otras actividades distintas de las propias, se le aplicará el Real Decreto 837/2003, y, por tanto, los operarios tendrán que acreditar carné de gruista, además de exigirse la presencia del correspondiente "jefe de maniobras".

En general en los izados de carga, cualquier que sea el aparato de elevación de carga empleado, se respetarán las siguientes normas:

Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.

Se comprobará que el embragado de las piezas es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.

El embragado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.

Se evitará dar golpes a los grilletes, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.

Se acotará y señalizará la zona de izado.

Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.

Se procurará que las parejas de radioteléfonos utilizados en la obra, emitan en diferentes longitudes de onda para evitar interferencias: en cualquier caso, se deben utilizar claves de identificación cada vez que se dé una orden por medio de radioteléfono.

El contratista designará un director de operaciones de las grúas.

El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado; se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.

El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.

El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.

Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.

Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.

Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.

En las maniobras con cabrestante, además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

Que las maniobras estén dirigidas por una sola persona responsable, dando él solamente las órdenes oportunas.

El perfecto anclaje del cabrestante al suelo o a una estructura resistente.

Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.

Que el tramo horizontal del cable a la salida del cabrestante esté protegido contra golpes o roces que puedan producir su rotura.

Que en toda la longitud del cable no haya peligro de contactos eléctricos.

Que el cable no roce contra aristas vivas.

Se evitará transportar cargas por encima de lugares donde haya personas trabajando.

Se comprobará constantemente el funcionamiento del electrofreno y del mecanismo de arranque y control de la velocidad; independientemente de las revisiones periódicas que se realicen.

Los cabrestantes estarán protegidos de la intemperie por casetas apropiadas.

Cuando funcione la grúa sin carga, el gancho irá lo suficientemente elevado para evitar tropezar con personas objetos.

Se estudiará detenidamente la situación de los cabrestantes y poleas de reenvío para evitar los cambios frecuentes de maniobras.

En los trabajos con grúas, además de las normas dadas, se observarán las siguientes:

Se comprobará que el terreno sobre el que ha de asentarse la grúa tiene la resistencia adecuada.

No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.

Se comprobará que las piezas a elevar están libres de cualquier anclaje.

Se comprobará que ni la pluma ni la contrapluma interfieren con estructuras, líneas eléctricas u otras grúas.

Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.

Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.

Aun cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.

Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.

Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones especificadas al efecto por el fabricante.

Los ganchos depondrán de cierre de seguridad.

No se soltará la carga de la pluma o brazo hasta que esté asegurada su estabilidad mediante anclaje, hormigonado o soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante y casco al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamientos de las zonas de perforación.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.5.2. GRÚA AUTOPROPULSADA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo instalado en una plataforma sobre ruedas o cadenas, con un sistema motor que le permite desplazarse de manera autónoma, dotado de un aparato de elevación.

La utilización de grúas autopropulsada estará regulada por el RD 837/2003 y la instrucción de desarrollo ITC MIE AEM 4.

RIESGOS

- Atropellos.
- Vuelco por paso inadecuado en aparato de desvío.
- Desplome de la grúa por rotura del cable de tracción, fallo en los husillos o fallo del terreno.
- Atrapamientos en los puntos de contacto de los cables, poleas o en los engranajes.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Contacto eléctrico directo, debido al contacto de la carga o de los cables de la grúa con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos de personas entre la grúa móvil y elementos fijos, edificios, maquinaria, etc.
- Caída de la carga o parte de ella.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Caída del gruista.
- Rotura del cable o gancho.
- Golpes y aplastamientos por la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para todas aquellas actividades para las que se estime preciso el empleo de la grúa móvil autopropulsada, debe exigirse la presencia de un jefe de maniobras que las supervise y dirija

Deben respetarse las limitaciones en la circulación de vehículos, respetar marcha a la vista, no cambiar de vías o manipular aparatos de vía sin autorización.

El operario del vehículo vía debe observar, o ser auxiliado, el aparato de vía, impidiendo rebase con agujas mal posicionadas.

En conducción marcha atrás con inversor, el conductor se auxiliará por otro operario o se podrá usar cámara de vigilancia instalada.

El gruista debe conocer y cumplir con los datos técnicos de la máquina relativos a su funcionamiento, carga máxima, mantenimiento, etc.

La ropa de trabajo será de alta visibilidad, estará ajustada al cuerpo.

Los bloques de hormigón o acero de los contrapesos para grúas de gran tonelaje, deberán repartirse simétricamente en uno y otro lado del eje de la grúa, estarán tarados y marcados con la indicación de su peso.

No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.

Aun cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.

Las cargas de forma alargada se sujetarán con eslingas dobles para evitar que puedan caer por deslizamiento, recomendando el empleo de balancines adecuados.

Cuando sea preciso se guiarán con cuerdas, estando la persona que guía la carga fuera del alcance de caída de la misma.

Los operarios que auxilien las maniobras, no permanecerán en el radio de acción de la grúa ni de las cargas desplazadas.

En caso necesario, el gruista se colocará sobre una plataforma volada del borde del forjado, dotada de barandillas.

Las grúas tendrán marcado CE o equivalente según caso.

No se superará la carga máxima permitida por el fabricante para cada longitud y altura de la pluma.

Se comprobará la estabilidad y correcta fijación de la carga antes de su izado.

Para el correcto montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas, la persona que trabaja con ella deberá contar con carné oficial de operador de grúa móvil autopropulsada, expedido con las condiciones que se señalan en el anexo VII del R.D. 837/2003.

Las grúas autopropulsadas cuando se usen para otros fines distintos a los de carga y descarga, cumplirán con las normas y disposiciones que se especifican en el R.D. 837/2003 por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

La subida y la bajada de los vehículos se efectuará por los accesos habilitados al respecto. Especial atención se tendrá a la subida y bajada de la vagoneta, castillete, ferrocamión, etc., por los estribos suelen ser causa frecuente de lesiones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- El gruista y auxiliares usaran casco de seguridad.
- La ropa de trabajo será tipo alta visibilidad y ajustada.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Botas de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Limitador de carga.

9.5.3. CAMIÓN GRÚA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

RIESGOS

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales como máquinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas o medidas preventivas tipo:

El camión grúa está exclusivamente habilitado para realizar operaciones de carga y descarga de material salvo que su ficha técnica indique lo contrario, en cuyo caso deberá indicar los trabajos para los que está habilitado.

Cuando el camión grúa esté habilitado para realizar operaciones distintas de las de carga y descarga, se le aplicará el Real Decreto 837/2003, y, por lo tanto, los conductores tendrán que acreditar carné de gruista, además de exigirse la presencia del correspondiente “jefe de maniobras”.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas preventivas para los operadores del camión grúa:

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

No permita que nadie se encarame sobre la carga.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o PVC.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento del radio de acción de la grúa.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Limitador de carga..

9.5.4. PLATAFORMA ELEVADORA AUTOPROPULSADA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo móvil dotado de una plataforma de trabajo, la cual puede subir, bajar o desplazarse transportando personas o materiales, gracias a una estructura extensible.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Vuelco.
- Incendios.
- Atropellos.
- Caída de la carga.

RIESGOS ESPECIALES

En todos los casos que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.

En general toda maquinaria de elevación de personal estará homologada, cualquier que sea el aparato de elevación de personas empleado, se respetarán las siguientes normas:

Todo el personal que maneje este equipo estará formado y autorizado para ello.

Se hará uso del arnés de seguridad dentro de la cesta o plataformas elevadoras.

Los desplazamientos del equipo en horizontal se harán con la cesta o plataforma bajada, nunca en altura. Acople el pasador de seguro de la base giratoria, retraiga totalmente la pluma y baje la pluma de modo que la plataforma quede lo más cerca posible del suelo.

Se prohíbe trabajar dos equipos de elevación de personal en la misma vertical.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando sea necesario el uso de varios equipos de elevación de personal en una zona, se designará a un trabajador que desde abajo controle y dirija los movimientos de las mismas con el fin de evitar golpes y choques entre ellas.

Las plataformas elevadoras deberán disponer de dos puntos o mandos de control. Uno de ellos estará fijo en la cesta o plataforma.

La plataforma elevadora o camión grúa homologado deberán incluir en sitio bien visible el marcado CE y la carga máxima y el número de personas máximo.

No debe utilizarse un camión pluma, al que se le ha retirado el gancho y colocado una cesta, como equipo de elevación de personas si no se adjunta la homologación del conjunto. La homologación de cada pieza o parte del camión pluma por separado no garantiza la homologación del conjunto.

El operador debe inspeccionar la plataforma antes de iniciar su turno de trabajo.

Verifique que los neumáticos están correctamente inflados.

Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.

Cerciórese de que la unidad esté total y adecuadamente equipada e incluya barandillas de la plataforma, los peldaños de acceso, y todas las cubiertas, puertas, protectores y controles.

Antes de activar un control de desplazamiento, verifique la posición de la base giratoria con respecto a la dirección en la cual desea desplazarse.

Mantenga la plataforma siempre limpia, libre de suciedad, escombros o grasa. Toda persona que acceda en la misma debe limpiarse las suelas de los zapatos.

No use la plataforma para manipular materiales de gran volumen.

Los equipos, herramientas y materiales que se utilicen en la plataforma deben estar bien organizados y distribuidos uniformemente.

Opere la plataforma de trabajo en forma lenta y cautelosa, mirando atentamente en la dirección del movimiento.

No permita que el personal de tierra opere, dé servicio o interfiera con la unidad mientras la plataforma esté ocupada, excepto en casos de emergencia.

Para evitar daños en caso de soldar en la máquina misma, desconecte todos los componentes electrónicos antes de iniciar la tarea.

Al terminar el trabajo:

- Retraiga totalmente el brazo y baje la plataforma a nivel del suelo.
- Gire la superestructura y coloque el seguro de la base giratoria.
- Coloque los controles en posición de neutro, calzos en las ruedas.
- Quite la llave de encendido.

En tiempo frío, Nunca permita que la piel expuesta entre en contacto con superficies metálicas. No estacione la unidad donde los neumáticos puedan quedar pegados al suelo por congelamiento. Mantenga la plataforma libre de hielo y nieve. Recuerde usar los procedimientos especiales que se requieren para el arranque en tiempo frío y dejar que transcurra el tiempo adecuado para que se caliente el aceite hidráulico.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Compruebe los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.

Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.

No ponga en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.

Inspeccione alrededor de la máquina observando si hay alguien debajo, y mirando si hay manchas de aceites u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

No coloque objetos en la plataforma de trabajo que podrían aumentar significativamente la superficie expuesta al viento y afectar, de esta manera, la estabilidad de la máquina.

No utilice la plataforma de trabajo como si fuera una grúa.

Cerciórese de que la superficie por donde se desplazará la unidad tenga una inclinación inferior a 5º y de que podrá soportar una carga superior al peso de la unidad. Verifique que la alarma de inclinación esté funcionando correctamente.

No supere la capacidad nominal de la plataforma (indicada en la placa de capacidades de la máquina). Antes del ascenso se comprobará que la suma de la carga más el personal no excede del máximo permitido.

Verifique que la carga esté asegurada y distribuida uniformemente.

En las unidades que estén equipadas con ellos, extienda o retraiga los estabilizadores sólo cuando la plataforma esté totalmente baja.

Cuando se usen estabilizadores, no eleve la plataforma a menos que la unidad esté NIVELADA y todos los neumáticos queden separados del suelo.

Cuando ocupe la plataforma, manténgase parado sobre el piso en todo momento.

Nunca suba. No intente alcanzar mayor altura de trabajo utilizando las barandillas o cualquier otro objeto de la plataforma. Para alcanzar un punto de trabajo se moverá el equipo en vertical hacia arriba o hacia abajo pero nunca será el trabajador el que salga, se siente o se ponga de pie sobre la cesta o plataforma para alcanzarlo.

Mantenga limpia la plataforma y quítese la suciedad de los zapatos antes de ingresar en ella.

Entre y salga de la plataforma sólo por los peldaños de acceso previstos para ello.

Evite que la plataforma de trabajo o sus ocupantes toquen objetos externos.

Al elevar, bajar o conducir la plataforma de trabajo, el operador debe estar al tanto, en todo momento, de lo que se encuentra debajo, arriba, a los costados, delante y detrás de ella.

Nunca levante la plataforma cuando vea objetos que puedan obstruir su movimiento ni se coloque usted en una posición de interferencia entre la plataforma y los objetos elevados.

No opere la plataforma cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia ya que éstos pueden afectar determinadas funciones de la misma.

No opere con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Nunca opere una plataforma de trabajo a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad.

Obtenga la certeza absoluta de que la energía fue desconectada.

Las líneas eléctricas aéreas se mueven con el viento. Téngalo en cuenta cuando determine las distancias seguras de operación.

Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Luz intermitente giratoria.
- Sistema acústico de marcha atrás.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Limitador de carga.

9.5.5. CARRETILLA ELEVADORA

RIESGOS

- Vuelco de la carretilla elevadora.
- Atropellos.
- Golpes.
- Vibraciones.
- Caída a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos
- Caída de materiales.
- Choques con elementos fijos de obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las carretillas elevadoras tan solo podrán ser conducidas por personas autorizadas.

Se evitarán las paradas y arrancadas bruscas.

Se habrá de circular a velocidad máquina de 10 km/h y en las curvas se reducirá.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás. Es necesario hacer señales acústicas cuando exista riesgo para los peatones.

El conductor mantendrá siempre sus extremidades en el interior del vehículo.

Se llevará la carga elevada unos 15 cm por encima del nivel del suelo.

Las operaciones de elevado y bajada de la carga se realizarán con la carretilla parada.

Cuando la uña haya de elevarse por encima de los 4 metros, se ha de compensar la limitación visual con algún sistema complementario (espejos).

Se avanzará la carretilla hasta que la carga se encuentre en el lugar de descarga previsto.

Se separará la carretilla hasta que la carga se encuentre en el lugar de descarga previsto.

Se separa la uña, poco a poco, manteniendo la altura de descarga.

Cuando se circule sin carga, la uña se mantendrá bajada.

Las cargas que se hayan de manipular habrán de tener un formato estable.

No se podrán transportar personas sobre la uña.

No podrán subirse cargas de más peso que la capacidad nominal de la carretilla.

Las vibraciones generadas pueden variar en función del estado de mantenimiento de los equipos de trabajo durante su funcionamiento. Por lo tanto, se deberá seguir un mantenimiento riguroso del equipo de trabajo según las instrucciones del fabricante.

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Luz intermitente giratoria.
- Sistema acústico de marcha atrás.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Limitador de carga.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.6. MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL

9.6.1. GRUPO ELECTRÓGENO

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo accionado por un motor diesel o de gasolina, destinado a abastecer a consumidores fuera del alcance de una red eléctrica pública.

RIESGOS

- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Electrocución.
- Incendios.
- Vuelcos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se instalarán de forma que resulten inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo

El lugar de instalación estará perfectamente señalizado y ventilado, para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se protegerán los Grupos Electrógenos frente a fugas, mediante cubilotes, mallas de absorción...

Es obligatorio mantener las puertas cerradas, con llave en posesión de personal autorizado y competente.

El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20

La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.

Todos los elementos de control deben conservarse en perfecto estado de uso.

Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

Instalación de interruptores diferenciales de 30mA para detectar cualquier fuga de corriente.

El grupo dispondrá también de protectores magnetotérmicos para sobreintensidad de corriente.

Queda expresamente prohibido:

Tender de forma desordenada el cableado por la obra.

El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Chaleco fluorescente de algodón
- Calzado adecuado.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas y oculares
- Guantes de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento perimetral del equipo mediante valla tipo ayuntamiento o valla trasladable.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.2. COMPRESOR

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.

RIESGOS

- Incendios y explosiones.
- Golpes de "látigo" por las mangueras.
- Proyección de partículas.
- Reventones de los conductos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Entre las medidas específicas de seguridad para este tipo de maquinaria el Plan de Seguridad y Salud desarrollara entre otras:

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Mono de trabajo.
- Chaleco fluorescente.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla protectora.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento perimetral del equipo mediante valla tipo ayuntamiento o valla trasladable.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.3. MARTILLO NEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático, que puede ser:

Martillo picador: utilizado para cincelar y arrancar hormigón, cimentaciones y firmes de calles, para compactar, apisonar y compactar en la fabricación de piezas.

Martillo perforador: con útiles giratorios y percutor incorporado para realizar perforaciones. Si se puede desconectar el percutor, puede utilizarse como taladradora, y si se puede desconectar el accionamiento giratorio, como martillo picador.

RIESGOS

- Proyección de partículas.
- Riesgo por impericia.
- Golpes con el martillo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Reventones en mangueras o boquillas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Entre las medidas específicas de seguridad para este tipo de maquinaria el Plan de Seguridad y Salud desarrollara entre otras:

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos y mascarilla antipolvo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Mono de trabajo.
- Chaleco fluorescente.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla protectora.
- Gafas de antiproyecciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento perimetral del equipo mediante valla tipo ayuntamiento o valla trasladable.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.4. TALADROS

DEFINICIÓN.

Se define taladro sobre hormigón, como la operación de perforación del hormigón de muros o pantallas continuas con un cierto diámetro y ángulo de perforación.

CONDICIONES GENERALES.

Los taladros para la colocación de los anclajes se perforarán de acuerdo con los diámetros, profundidades y posicionamiento indicados en los planos, salvo especificación en contra del Director de las Obras.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de proceder a la perforación de la pantalla, deberán ser desviadas todas las conducciones aéreas que afecten al área de trabajo. Igualmente, deberán ser eliminados o modificados todos los elementos enterrados, tales como canalizaciones, raíces, restos de cimentaciones, etc, que interfieran directamente los trabajos, y también aquellos que, por su proximidad, puedan afectar a la estabilidad del terreno durante la perforación de la pantalla. Asimismo, cuando dicha perforación pueda comprometer la estabilidad de edificaciones, se efectuarán los oportunos apuntalamientos o recalces.

RIESGOS

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos
- Cortes.
- Vibraciones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Proyección de partículas.
- Contactos térmicos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las piezas de tamaño reducido se taladrarán sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.

Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen Riesgos para los operarios.

La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo reflectante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se prevén.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.5. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

RIESGOS

- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas.
- Explosiones por retroceso de la llama.
- Intoxicación por fugas en las botellas.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Riesgos por impericia.
- Sobreesfuerzos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:

Estarán las válvulas de corte protegidas con las válvulas antirretorno cumpliendo la NTP-132/85 del I.N.S.H.T.

No se mezclarán botellas de gases distintos

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada, para evitar vuelcos durante el transporte.

Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".

La persona cualificada controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará la siguiente lista de normas de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

Se deben utilizar siempre carros portabotellas, ya que el trabajo se realiza más cómodo y seguro.

Debe evitarse que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Se eliminarán posibilidades de accidente.

Deben utilizarse las prendas de protección personal.

No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No deben utilizarse las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, se deberá comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, se evitarán accidentes.

Se dispondrán válvulas anti-retroceso en el mechero y también a la salida de ambas botellas (oxígeno y acetileno). Antes de encender el mechero, se comprobará que están instaladas las válvulas antirretroceso, se evitarán explosiones.

Si se desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, deberán sumergirse bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas delatarán la fuga. Si es así, se sustituirán por mangueras nuevas.

No se abandonará el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse.

Cerrar el paso de gas y llevarlo a un lugar seguro, se evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Siempre se debe abrir el paso del gas mediante la llave de la botella. Si se utiliza otro tipo de herramienta se puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No se debe permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados, para evitar posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren una porta mecheros al Vigilante de Seguridad.

Deberá estudiarse cuál es la trayectoria más adecuada y segura para tender la manguera. Se evitarán accidentes.

Las mangueras de ambos gases se deberán unir entre sí mediante cinta adhesiva, para poder manejarla con mayor seguridad y comodidad.

No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.

Si debe desprender pinturas mediante el mechero, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se procurará hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado para evitar intoxicaciones.

Las mangueras, una vez utilizadas, se recogerán en carretes adecuados.

Se prohíbe fumar durante las operaciones de soldadura y oxicorte, o cuando se manipulen mecheros y botellas, así como en el almacén de las botellas.

La conexión de mangueras se realizará por medio de abrazaderas, no por otro sistema como cinta aislante, alambre, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad no metálico.
- Botas de seguridad.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de soldador.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.6. SOPLETE

DESCRIPCIÓN

El soplete es uno de los elementos principales que intervienen en el proceso de soldadura oxiacetilénica o el oxicorte junto con las botellas de gases, los manorreductores, las válvulas antirretroceso y las mangueras o conducciones.

Es el elemento de la instalación que efectúa la mezcla de gases, permitiendo establecer una llama estable a su salida.

Pueden ser de alta presión, en el que la instalación que la presión de ambos gases es la misma y de baja presión en el que el oxígeno (comburente) tiene una presión mayor que el acetileno (combustible).

Consta de las siguientes partes:

- Dos conexiones con las mangueras.
- Dos llaves de regulación de caudal.
- Inyector.
- Cámara de mezcla.
- Boquilla intercambiable para adaptarla a las diferentes necesidades de soldadura, donde se forma la llama.

RIESGOS

- Caída al mismo nivel.
- Caídas desde altura.
- Pisada sobre objetos punzantes o materiales.
- Atrapamiento por o entre objetos y golpes por objetos o herramientas.
- Aplastamientos de manos y/o pies.
- Incendios y/o explosión.
- Procesos de encendido y apagado.
- Utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado.
- Retorno de la llama.
- Falta de orden y limpieza, con existencia de materiales inflamables y combustibles en la zona.
- Exposiciones a radiaciones UV visible e IR nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas trabajadas.
- Exposición a humos y gases de soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

Nos referimos exclusivamente a las medidas relativas al elemento de soldadura soplete, teniendo en cuenta las medidas preventivas propias de la soldadura y oxicorte.

Para el soplete

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El soplete debe manejarse con cuidado y nunca se utilizará para golpear.

Para el encendido del soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno, ligeramente, y luego la de acetileno en mayor proporción. A continuación, se enciende la mezcla, y se regula la llama, hasta obtener un dardo correcto, verificando el manorreductor.

El soplete solo se encenderá por medio del encendedor de chispas.

Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y luego la válvula de oxígeno. Se apagará el soplete cuando no se necesite inmediatamente.

No colgar nunca el soplete en las botellas, ni aún apagado.

No depositar los sopletes conectados a las botellas, en recipientes cerrados, como pueden ser cajas de herramientas.

Cuando se produzca un retorno de llama y la combustión continúe dentro del soplete se cerrará primero la llave de oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna, se cerrará después la llave de paso del acetileno y después la llave de alimentación de ambas botellas. No se doblarán nunca las mangueras para interrumpir el paso del gas, puesto que esto puede ser muy peligroso. Se efectuarán las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

Las toberas del soplete deben limpiarse con asiduidad, ya que la suciedad en estas puede originar el retorno de llama.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y EL OXICORTE.

Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.

Evitará posibles explosiones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un portamecheros al Servicio de Prevención.

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Un ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Manguitos, mandil, guantes y polainas de soldador.
- Yelmo de soldador (casco más careto de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.7. RADIAL O ROTAFLEX

DESCRIPCIÓN

Es una herramienta diseñada para cortar materiales de construcción o metálicos mediante el uso de una hoja de sierra circular (disco de corte) o para desbastar superficies mediante el uso de un disco para pulir.

RIESGOS

- Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes muy graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).
- Cortes.
- Golpes por objetos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Abrasiones.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Pruebe el equipo en vacío durante 5 minutos al inicio de la jornada.

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado al defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

Antes de iniciar el corte: Con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.

No retire la protección del disco de corte.

No sobrepase la velocidad de rotación prevista e indicada en el disco.

No inclinar excesivamente el disco con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes

No se someterá al disco a sobreesfuerzos. Cuando sea necesario se utilizarán guías o soportes acoplables.

Antes de posarla se parará totalmente la máquina.

No se utilizará la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del hombro.

Se situará la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o se utilizará una empuñadura de puente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse con la broca.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

Antes de instalar un disco nuevo compruebe que corresponde a los aceptados por el fabricante de la máquina.

En el caso de tener que actuar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.
- Protector de disco.

9.6.8. CIZALLA

DESCRIPCIÓN

Herramienta manual utilizada para cortar.

RIESGOS

- Amputaciones de los miembros superiores.
- Cortes y heridas en la manipulación de barras.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas del material.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Estará provista de carcasa o pantalla que impida la introducción de las manos en la zona de corte.

Manejar las barras con las precauciones debidas, evitando pesos excesivos y utilizando los EPI obligatorios (calzado, guantes y casco de protección).

Se montarán botones de bloqueo de la marcha, para no tener continuamente presionado el gatillo de la marcha.

Las máquinas en las que sea necesario, se montará una segunda empuñadura opcional, para poder sujetarla con las dos manos.

Se fijará firmemente la pieza sobre la que se está trabajando, sobre todo cuando se está manejando la guillotina eléctrica: protección de la cuchilla y enclavamiento del pisón.

Se evitarán las ropas holgadas sobre todo a la altura de las muñecas y codos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de las zonas de trabajo.

9.6.9. MÁQUINA DE DOBLADO DE BARRAS

DESCRIPCIÓN

Máquina para el corte y doblado de barras de acero para hormigonar, trabajos de elaboración in situ.

RIESGOS

- Riesgos de caída al mismo nivel.
- Riesgo de atrapamiento.
- Riesgo de incendio.
- Ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El material, las barras de acero, estarán apropiadamente acopiadas y los acopios estarán balizados para evitar la caída del personal con los mismos.

El personal conocerá el funcionamiento de la máquina.

La máquina estará correctamente colocada sobre una plataforma horizontal.

La máquina contará con las protecciones que eviten el contacto con las partes móviles o peligrosas.

La máquina contará con un sistema de enclavamiento y bloqueo que impida su manipulación mientras se encuentra en funcionamiento.

Proporcionar protectores auditivos y realizar evaluaciones periódicas de la exposición al ruido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Protectores auditivos.
- Vestuario de alta visibilidad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y balizamiento de la zona a implantar la máquina.
- Extintor.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

9.6.10. BOMBA CENTRÍFUGA

DESCRIPCIÓN

Las bombas centrífugas se utilizan principalmente para el achique de aguas en las obras de construcción, funcionan total o parcialmente sumergidas y su funcionamiento se basa en el suministro eléctrico.

Pueden bombear aguas pluviales o procedentes del nivel freático, así como aguas negras.

RIESGOS

- Riesgo eléctrico por mal estado de la instalación.
- Atrapamiento en partes móviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se comprobarán las instalaciones eléctricas.

Se deberá garantizar la protección del cableado que suministra electricidad a la bomba.

La bomba centrífuga contará con las apropiadas protecciones de seguridad para evitar atrapamientos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Vestuario de alta visibilidad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de la zona a implantar la bomba centrífuga.
- Protección mecánica del cableado.
- Extintor.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.6.11. HORMIGONERA ELÉCTRICA

Para la producción de hormigón o mortero en pequeñas cantidades, de capacidad 200 o 300 litros.

RIESGOS

- Atrapamiento (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

Las hormigoneras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pateras estarán conectadas a tierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Vestuario de alta visibilidad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de la zona a implantar la hormigonera.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.6.12. SIERRA DE DISCO PARA MADERA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo utilizado para el corte de piezas de madera, formado por una mesa y un disco de sierra fija y accionado por un motor

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles de la maquina
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de partículas o fragmentos
- Contactos eléctricos
- Atrapamientos
- Cortes
- Posturas forzadas
- Polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En general:

Utilizar sierras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. • Hay que seguir las instrucciones del fabricante.

Es necesario mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas,

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que extraer todos los clavos o partes metálicas de la madera que se quiere cortar. • Las maderas que se tienen que cortar han de estar en buen estado de conservación y sin restos de humedad.

Comprobar que el cuchillo divisor está bien montado.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

El disco ha de estar perfectamente alineado con el cuchillo divisor.

La hoja de la sierra se tiene que sujetar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.

Los pulsadores de puesta en marcha y detención han de estar protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.

Hay que escoger el disco adecuado según el material que se tenga que cortar.

Hay que evitar calentar los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Hay que evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso

El corte de piezas pequeñas se debe realizar siempre con el empujador.

En el corte de piezas de gran tamaño hay que asegurar su estabilidad para evitar basculaciones.

Las reparaciones tienen que realizarse por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

La mesa ha de estar perfectamente nivelada y garantizar la estabilidad del conjunto.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Hay que retirar los restos de madera únicamente cuando la máquina esté parada.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Antes de poner la máquina en funcionamiento, hay que asegurarse que se hayan montado todas las tapas y armazones protectores, tanto los superiores como los inferiores.

Colocar la sierra en un espacio que no comporte riesgo para las otras operaciones de la obra, en un lugar seco, limpio y ordenado.

Durante los trabajos se tiene que mantener colocada la protección superior del disco

En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Verificar, antes de cada utilización, la ausencia de manipulaciones externas encaminadas a eliminar elementos de protección.

Hay que señalizar la máquina con rótulos de aviso en caso de avería.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla con filtro de polvo.
- Guantes contra agresiones mecánicas (flexibles).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.6.13. TORRES Y OTROS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN.

DEFINICIÓN

Se consideran tanto torres de iluminación, focos, focos de cabeza (frontales) como proyectores móviles y cuadros eléctricos.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Contacto eléctrico directo.
- Incendio.
- Caída de la máquina desde altura.
- Caída de objetos sobre el operador.
- Golpes
- Atropellos
- Vuelco de la máquina
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- Asfixia.
- Explosión.
- Contacto eléctrico indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Consideraciones generales

Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.

Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, hielo, suciedad, etc.).

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina. Verificar que en el lugar donde se vaya a ubicar la torre no existan restricciones de altura o peso.

Comprobar que la zona encima de la torre permanezca libre de cables u obstrucciones.

Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible. Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.

No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.).

No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).

Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.

Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo.

En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina

Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador

No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).

Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.

No almacenar material inflamable en las cercanías de la máquina.

No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.

No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).

Situar la máquina en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc. Comprobaciones diarias

Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.

Comprobar que se mantiene la estanqueidad en el alternador y en las bases de salida

Verificar el buen estado de los cables eléctricos y del conjunto de elementos que constituyen los focos (bombillas, tapas, etc.).

Comprobar la existencia y el buen estado de los dispositivos que constituyen el sistema de elevación del mástil de la torre.

Verificar que el freno de estacionamiento, el pivote de nivelación de la lanza y la parada de emergencia funcionan bien.

Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.

Verificar que la presión de los neumáticos sea la correcta y que no existan cortes en la superficie de rodadura.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, etc.).

Verificar que la toma de tierra está en buen estado y se encuentra correctamente colocada en el terreno.

Comprobar que los niveles de combustible, aceite motor, aceite hidráulico y líquido refrigerante sean los adecuados. Rellenar en caso necesario.

Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables.

Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado. Control del estado de la máquina

No inflar las ruedas por encima de la presión indicada por el fabricante

Durante el inflado de las ruedas se debe permanecer apartado del punto de conexión.

Un reventón de la manguera o de la boquilla puede producir un efecto látigo.

Repostar el combustible en áreas bien ventiladas con el motor parado y la batería desconectada

No fumar ni durante la utilización de la máquina ni al repostar combustible.

Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor

No guardar trapos grasientos o materiales inflamables cerca del tubo de escape.

Si no se reposta con manguera, verter el combustible en el depósito con la ayuda de un embudo para evitar derrames innecesarios

En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado el líquido derramado

En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, almacenarlos en un lugar destinado específicamente para ello y señalizarlos con una etiqueta donde se indique “PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE” de manera visible.

Se deberá disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible cerca de la máquina.

No tocar el tubo de escape u otras partes del motor mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.

Comprobar que los focos están desconectados y fríos antes de cambiar una bombilla. Trabajando con la máquina

Para torres con sistema de elevación eléctrico, será necesario poner en marcha el motor para poder accionar el movimiento de los mástiles primario y telescópico

En torres con sistema de elevación manual se deberán izar, fijar y orientar el mástil primario y el mástil telescópico antes de arrancar el motor.

No se deberá levantar, bajar o girar el mástil mientras el motor esté en funcionamiento.

No permitir que nadie pueda permanecer en la parte delantera o trasera de la máquina mientras se esté procediendo a levantar o volcar el mástil.

Nunca elevar o volcar el mástil primario con el mástil telescópico extendido.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Levantar el mástil primario hasta la posición vertical y bloquearlo con el pasador. A continuación, elevar el mástil telescópico y comprobar que esté totalmente vertical.

Finalmente, orientar la torre hacia la dirección deseada y encender los focos. • Antes de arrancar el motor, verificar que los interruptores de encendido de los focos estén desconectados y que no haya nadie manipulando en el interior de la máquina.

Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina.

Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta considerablemente la temperatura.

Mantener cerradas las puertas o carcasas protectoras del motor mientras permanezca en marcha.

No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.

Al finalizar la jornada, desconectar los interruptores de los focos y esperar entre 10 y 15 minutos antes de recoger el mástil telescópico para que se puedan enfriar los focos.

En torres con sistema eléctrico de elevación se deberá detener el motor después de haber recogido los mástiles telescópico y primario. En torres con sistema de elevación manual se deberá parar el motor antes de proceder a recoger ambos mástiles.

Antes de volcar el mástil primario, verificar que el mástil telescópico esté recogido completamente y que esté se encuentre en posición recta para su correcto anclaje.

Una vez se haya volcado completamente el mástil, se deberá fijar a la máquina.

No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.

Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina. En situaciones de peligro inminente, pulsar directamente la parada de emergencia para detener el motor.

Bloquear la máquina para impedir su utilización por personal no autorizado.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación mediante señalización y balizamiento de las zonas afectadas.
- Carcasas de protección del motor y partes móviles.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Casco de protección.
- Guantes
- Ropa o chaleco reflectante.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.6.14. APARATOS Y ÚTILES TOPOGRÁFICOS

DESCRIPCIÓN

Se consideran tanto los aparatos topografaicos como los utiles utilizados durante el levantamiento toografico como pueden ser aparatos, punteros, jalones y miras.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos
- Contacto eléctrico

MEDIDAS PREVENTIVAS

Todo el equipo debe usar botas de aislamiento y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.

Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas)

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tiene que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras si no existen protecciones colectivas

Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos a de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.

Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad

Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas, serán dieléctricas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Balizamiento de la zona.
- Barandilla hincada en terreno para protección de taludes o desniveles de 2 o más metros de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Casco de protección.
- Guantes
- Ropa o chaleco reflectante.
- Gafas antipartículas

9.6.15. ATORNILLADORA

RIESGOS

- Contacto eléctrico.
- Cortes por el útil atornillador.
- Proyección de partículas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Ver normas generales para herramientas eléctricas.

El aparato dispondrá de todas las piezas constituyentes de la carcasa de protección.

Tanto el cable como la clavija estarán en correctas condiciones, de modo que no queden al descubierto hilos de cobre.

Se debe elegir el atornillador adecuado al tornillo a utilizar.

El cambio del atornillador se realizará con el motor totalmente parado.

No se debe presionar excesivamente el aparato durante su uso.

Antes de hacer el cambio de atornillador es conveniente desconectar el aparato.

La conexión eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad dotada de clavija macho hembra estanca. Tendrá doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.6.16. BATIDORA MANUAL PARA MORTERO

Se trata de una herramienta manual con la que se realiza la mezcla de agua, cemento y aditivos para su posterior inyección.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Proyección de partículas.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Contacto eléctrico.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Las batidoras de mortero sólo se deben utilizar para los fines para los cuales están diseñadas.

Para el manejo, mantenimiento y conservación de maquinaria solamente se deben encargar a personas que hayan sido instruidas y autorizadas por la empresa.

Antes de cualquier puesta en funcionamiento se debe verificar el estado general de la máquina y la seguridad de funcionamiento. En cuanto se perciba la más mínima sospecha de fallos, éstos se deben reparar de inmediato, informando al responsable de equipo.

Las reparaciones, ajustes o sustituciones de componentes de la máquina solamente deben ser realizados por personal competente.

Nunca se debe introducir la mano en las partes móviles de la máquina, encontrándose ésta en marcha o parada. Siempre se debe desconectar primero el interruptor principal.

Antes de conectar la máquina se ha de asegurar que nade pueda ser perjudicado por la máquina en la fase de arranque.

PROTECCIONES PERSONALES

- Gafas o protector facial.
- Mascarilla antipartículas.
- Guantes impermeables.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Traje de agua en caso de lluvia.

9.6.17. HERRAMIENTAS MANUALES

DESCRIPCIÓN

Se definen como “herramienta” tanto aquellos útiles simples que requieren para su funcionamiento exclusivamente la fuerza humana como aquellos que se sostienen con las manos, pero son accionadas por motores eléctricos o de combustión interna, por medios neumáticos o por medios hidráulicos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las herramientas manuales de obra originan riesgos en el trabajo. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

Normas preventivas para manejo de paletas, maletines o llanas

Las paletas, paletines o llanas están sujetos a riesgo de cortes pues son chapas metálicas sujetas con un mango. Para evitar los cortes no apoye la otra mano sobre el objeto en el que. trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.

Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad.

Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas. Para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.

Los objetos transportados en las espuertas pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que, al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.

Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre una pared que enfosca o enluce.

Esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura.

Procure realizarlos suavemente. Si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

Procedimiento específico para manejo de palas manuales.

Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.

Hinque la pala en el lugar; para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.

Flexione las piernas e ice la pala con su contenido.

Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala, es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

Sujete el martillo o mazo desde el astil, poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.

De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo. De esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.

Instálela en el lugar requerido.

Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca. Así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado.

Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de las zonas de trabajo.

9.6.18. TRONZADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.

Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.

Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Protección de partes móviles.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.

9.7. MEDIOS AUXILIARES

9.7.1. ANDAMIOS EN GENERAL.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos en partes móviles.
- Otros.

RIESGOS ESPECIALES

Siempre que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados y/o arriostrados por fijación o por otros medios. No se iniciará un nuevo nivel de andamio sin haber antes asegurado la estabilidad del nivel ya finalizado.

Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y la permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

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 por ellas con seguridad. Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberán existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

Se prohíbe abandonar en las plataformas materiales o herramientas que puedan caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura libres de obstáculos, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circula por ellas, y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. No obstante, también se deberá tener en cuenta la anchura precisa para el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo peso el depositado en ellos.

Los andamios no se apoyarán sobre bidones, palets u otros materiales inestables.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios.

Cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandilla o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente.

Los andamios deberán quedar perimetralmente cerrados con elementos resistentes cada 50 cm verticales, quedando totalmente cerrado y limitado así todos los lados de su contorno contra cualquier riesgo de caída.

Las barandillas perimetrales deberán ser resistentes, de una altura mínima de 0,90 m, con protección intermedia y rodapié.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz o Persona Autorizada antes de iniciar los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad, comprobando que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros

El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio. En ningún caso está permitido trepar exteriormente por los travesaños de la estructura del andamio.

Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad. No se podrá ejecutar dicho trabajo sin la adopción de dichas medidas, contempladas en el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

La distancia máxima entre el andamio y la fachada en el que se trabaja será de menos de 20 cm. si no hay barandillas.

Cuando se instale un andamio en un lugar de paso de vehículos, la zona circundante debe quedar convenientemente señalizada.

Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, deberán contar con señales de advertencia y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro. También, los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan su seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Según lo establecido en el R.D. 2177 / 2004 deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Dicho plan será obligatorio en los siguientes casos:

Andamios colgantes manuales o motorizados

Andamios sobre el suelo de una altura de más de 6 metros o con distancia entre apoyos de más de 8 metros.

Andamios en azoteas cuya distancia entre el nivel del apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de los 24 metros de altura.

Torre de acceso y de trabajo de más de 6 metros de altura desde el punto de operación al suelo.

Siempre que se trate de andamios que dispongan CE, el R.D. permite la sustitución del citado plan por las instrucciones del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje. Hasta la fecha no hay ningún andamio tubular que disponga CE por no existir la normativa europea que lo regule. Sólo aplica a andamios eléctricos o colgantes. Sin embargo los andamios incluidos en la lista publicada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, serán asimilables a los marcados CE.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados 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.

Tanto la persona que supervise, como los trabajadores que realicen la tarea, dispondrán de dicho plan durante la realización del montaje, desmontaje o modificación.

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
- Periódicamente

Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, etc.

Dichas operaciones 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 de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad anti-deslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

9.7.2. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional de fácil montaje y desmontaje, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Vuelco.

RIESGOS ESPECIALES

Siempre que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los andamios cumplirán el Real Decreto 2177/2004. Todos los andamios deberán tener un certificado de montaje previo a su utilización. Asimismo, con suficiente antelación a la entrada en la obra de cualquier andamio, el contratista deberá acreditar formalmente por escrito que cuenta con toda la documentación exigida.

Todo andamio, deberá contar con un cálculo justificativo que garantice su estabilidad en las condiciones prácticas de utilización considerando las particularidades de cada caso (condiciones del terreno, de apoyo, estructurales, atmosféricas...) Dicho cálculo deberá venir firmado por un técnico competente de la empresa contratista (o en su defecto de la empresa suministradora) y control de la obra. Esta consideración es extensiva a aquellas piezas y accesorios especiales que se puedan llegar a colocar en los citados equipos (pescantes, desembarcos...)

Así mismo, se deberá contar con procedimientos particulares de montaje y desmontaje, mantenimiento y utilización de los citados equipos de trabajo. Con carácter mínimo se deberán llevar a cabo revisiones quincenales del estado de los citados equipos.

El contratista principal designará a un técnico responsable de la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje así como de la correcta utilización de los andamios. Además será el encargado de desechar piezas defectuosas antes del montaje.

En el montaje de andamios, se prestará especial atención a aspectos tales como los relativos a la correcta disposición de todas y cada una de las piezas previstas por el fabricante, los sistemas de arriostramiento y anclaje a punto fijo, las condiciones de sustentación, la evitación de caídas de objetos a niveles inferiores, los accesos a las plataformas, los desembarcos a la estructura.... También habrán de concretarse las Medidas Preventivas tendentes a reducir los Riesgos a los que se ven expuestos aquellos trabajadores que accedan al andamio cuando éstos no cuenten todavía con todos sus elementos (principalmente topógrafos y montadores). En todos estos aspectos, y cuantos más considere oportuno el empresario, se concretarán, vía modificación o anexo al plan de seguridad, las medidas a emplear para minimizar los Riesgos existentes.

Se prohíbe expresamente la utilización de andamios tradicionales.

Se dotará de la suficiente formación e información sobre andamios a montadores y usuarios.

<u>Arranque o apoyo sobre el suelo</u>

Antes de iniciar el montaje del andamio, hay que asegurarse que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente. En tal caso, el apoyo se efectuará sobre la placa base. Cuando se sospeche, que el terreno no presenta la resistencia necesaria, las placas base apoyarán sobre elementos de reparto de cargas adecuados, como durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas puntuales de la estructura tubular, sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad del conjunto.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En aquellos casos en que el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa base con la rosca en su posición inferior.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin, dispuestas sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblas.

Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas, etc.

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

Arriostramiento propio

Situadas las placas base y los husillos de nivelación si fueran necesarios, a continuación se montarán sobre las primeras, los suplementos de altura o bastidores metálicos, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla, junto al paramento en el cual se va a trabajar.

Una vez colocados los bastidores, se procederá al arriostramiento del tramo ejecutado, colocando por ambos lados, travesaños laterales tipo "Cruz de San Andrés".

Este arriostramiento, cuando en un determinado tramo se trabaje por una de sus caras, podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales, como los tubos extremos, se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.

Para evitar deformaciones en los andamios y sobre todo en estructuras tubulares de gran porte, se deberán colocar diagonales horizontales, que se sujetarán a los bastidores mediante bridas. Las diagonales, se situarán una en el módulo base y otra, cada 5 metros de altura, diagonal que deberá duplicarse, cuando se trate de andamios móviles.

En ningún caso, deberá iniciarse la ejecución de un nuevo nivel sin haber concluido el anterior con todos los arriostramientos colocados, comprobando además, que se encuentra debidamente nivelado y perfectamente vertical.

Arriostramientos a la estructura

Cuando el andamio no sea autoestable, deberá procederse a su arriostramiento a la estructura. A tal efecto, se dispondrá de puntos fuertes en el paramento donde anclar el andamio, a fin de evitar basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos y garantizar la estabilidad del conjunto.

Plataforma de trabajo

La plataforma de trabajo de los andamios tubulares, podrá ser de madera o metálica.

Si son de madera, estarán formadas por tablones de 5 cm de grueso sin defectos visibles, buen aspecto y sin nudosidades que puedan disminuir su resistencia, debiendo mantenerse limpias de tal forma, que puedan apreciarse fácilmente los defectos derivados de su uso. Si son metálicos, se formarán con planchas de acero estriadas con agujeros.

Son preferibles las plataformas metálicas, sobre apoyos y mordazas telescópicas, al tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas dan una superficie de 60 cm, son más ligeras, antideslizantes y son autoestables.

En cualquier caso, la anchura mínima de la plataforma será de 60 cm, (3 tablones de madera de 20 cm o 2 planchas metálicas de 30 cm de anchura), debiendo fijarse a la estructura tubular de tal forma, que no pueda dar lugar a basculamientos deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso. Las plataformas de trabajo, deberán protegerse mediante la colocación de barandillas rígidas a 0,9 m de altura en todo su perímetro formada, por pasamanos, listón intermedio y rodapié, que garanticen una resistencia mínima de 150 kg/metro lineal.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La separación máxima entre el andamio y el paramento será de 20 cm.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente, en prevención de los Riesgos por la existencia de tornillos flojos o de falta de alguno de ellos.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Acceso a la plataforma

El acceso a la plataforma, se realizará por escaleras laterales de servicio adosadas o integradas, no debiendo utilizarse para este fin, los travesaños laterales de la estructura del andamio.

En andamios, tableros, estructuras, estructuras provisionales, encofrados, etc. los elementos de acceso deberán contar con superficies antideslizantes, peldaños de anchura y longitud suficiente y barandilla con rodapié y pasamanos.

Desmontaje, mantenimiento y almacenaje de piezas

Al igual que para las operaciones de montaje, las operaciones de desmontaje deberán ser realizadas por operarios debidamente formados y experimentados en estas tareas.

El desmontaje, deberá efectuarse de arriba a abajo eliminando las sujeciones de forma que quede garantizada en todo momento la estabilidad durante todos estos trabajos.

Todas las piezas que componen los andamios, deberán disponer de mantenimiento adecuado, ya que del mismo, depende una nueva instalación con las necesarias medidas de seguridad.

Será por tanto necesario en el almacén seleccionar los tubos y piezas de unión que estén deformados o deteriorados por su uso y que planteen dudas sobre su resistencia, procediendo a su separación y desecho.

Aquellos que presenten un buen aspecto, deberán limpiarse adecuadamente y repintarse si fuera necesario.

Posteriormente se almacenarán de forma ordenada y correcta, a fin de que en próximos montajes, no puedan producirse equivocaciones que den lugar a montajes incorrectos.

Las barras, módulos tubulares y pisas, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila, atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.

Trabajos sobre el andamio

Se prohíbe el uso de andamios sobre pequeñas borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares, sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos. De ser necesario, se instalará una visera o plataforma intermedia de protección.

Se prohíbe trabajar sobre los andamios bajo régimen de vientos fuertes, en prevención de caídas. El primer anclaje del andamio se hará a los cinco metros y los siguientes cada tres metros y a tresbolillo.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización del andamio en USO / NO USO
- Barandillas perimetrales en todas las plataformas de trabajo.

9.7.3. TORRETA O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje y durante su uso.
- Sobre-esfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que se debe desempeñar sobre ellos.
- Caída o vuelco del andamio.
- Otros.

RIESGOS ESPECIALES

Siempre que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

En cuanto a su utilización, se atenderá a lo dispuesto en el RD 2177/2004, de 12 de noviembre.

Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm. libres de obstáculos.

La relación entre la altura y anchura de un andamio no arriostrado será de 3 si se trabaja en el exterior, y 4 si se trabaja en el interior de locales.

Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas, sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla de 0,90 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.

Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre plataformas de trabajo de torretas metálicas sobre ruedas.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas en régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.

Se prohíbe la presencia de personas o transportar materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición. NO se puede mover con personas encima.

Se deben frenar las 4 ruedas antes de subirse al andamio.

Se prohíbe utilizar andamios de este tipo en zonas próximas a contos de forjado, barandillas o escaleras que no posean red vertical de protección.

Se prohíbe subir o realizar trabajos sobre las plataformas de andamios sobre ruedas, sin haber instalado y accionado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.

Se prohíbe en esta obra utilizar andamios sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad anti-deslizante.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de protección.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.7.4. ANDAMIO DE BORRIQUETAS.

DESCRIPCIÓN

Un andamio de borriquetas es el constituido por dos borriquetas sobre las que apoyan unos tablones para formar el piso del andamio, plataforma de trabajo o andamiada, regulable en altura o no.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado.
- Los propios del trabajo a realizar e la plataforma.
- Otros.

RIESGOS ESPECIALES

Siempre que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Los tableros de las borriquetas de madera, estarán sanos, perfectamente encolados y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo. Además si son de madera, no estarán pintadas ya que podrían esconder defectos ocultos.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 20 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento, y la distancia entre caballetes no será superior a 2,5 metros.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. libres de obstáculos.

Siempre que sea posible por razones de espacio, a partir de 1,2 metros se utilizará andamio tubular con barandilla en lugar de borriqueta. Si no se puede, se colocará barandilla con puntales junto a la plataforma cuando la altura de la borriqueta sea superior a 1,2 metros.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro tipo de andamio o montaje similar.

En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o proximidad de aberturas con riesgos de caída de más de 2 metros, se utilizarán medios de protección colectiva (barandillas…etc)

Las plataformas se formaran sobre borriquetas, queda prohibida su utilización encima de bidones, tablones, palets, …

Se prestará especial atención a tener limpia y ordenada la zona de trabajo, tanto los tableros como el suelo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad anti-deslizante.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de protección.

9.7.5. ESCALERAS DE MANO.

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro. Es de poco peso y se puede transportar con las manos. Tipología:

- De madera.
- Metálicas.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura de peldaños o largueros por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Atrapamientos en partes móviles (escaleras extensibles).
- Lumbalgias por sobreesfuerzos al manipularlas.
- Otros.

RIESGOS ESPECIALES

Siempre que haya riesgo de caída a distinto nivel estará presente el recurso preventivo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

El uso de las escaleras de mano y de tijera estará restringido, salvo que expresamente se autoricen de forma excepcional, (con un operario asegurándola mientras el otro realiza el trabajo) y solo después de analizar que no se puede realizar el trabajo de otra forma.

Se cumplirán las disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano (art. 4.2) del R.D. 2177/2004 por el que se modifica el R.D. 1215/1997 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.

<u>De aplicación al uso de escaleras de madera</u>

Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños estarán ensamblados.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, que no oculten los posibles defectos. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

Los largueros de las escaleras metálicas serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

No estarán suplementadas con uniones soldadas para hacer la escalera algo más larga, pueden ser inseguras; el empalme se realizará mediante la instalación de dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 5 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 5 m se recomiendan escaleras telescópicas.

Queda prohibida la utilización de escaleras de mano para salvar más de 5 m. a menos que menos que tengan refuerzos en su zona central, estando prohibido su uso para alturas superiores a 7m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg sobre la escalera de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.

En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.

En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.

Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura, o bien de cadenilla o cable de acero hacia la mitad de su altura.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros, para no mermar su seguridad.

Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. Tampoco se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad anti-deslizante de goma o PVC.
- Guantes de protección.
- Arnés de seguridad.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Balizamiento de la zona inferior y superior de la escalera.

9.7.6. TRACTEL

DESCRIPCIÓN

Se trata de un elemento portátil de tracción mediante cables, utilizable para multitud de trabajos en la obra, entre ellos, la tracción y elevación de objetos.

El tractel dispone de un cable de una longitud variable, según necesidades, enrollado en un soporte para evitar formación de "cocas" u otros desperfectos y que en un extremo lleva incorporado un gancho anclado con un guardacabos y manguito de acero prensado, como elemento fijador.

El extremo libre, donde no lleva gancho, está rematado de forma tronco-cónica para facilitar su inserción en el aparato dentro de las mordazas.

De esta forma, fijando el gancho del aparato en un punto inmóvil y el gancho del cable al objeto que se pretendo desplazar o elevar, etc. al mover la palanca y una vez tensado el cable, el objeto comenzará a desplazarse a impulsos (unos centímetros) según cada movimiento realizado con la palanca.

RIESGOS DE ACCIDENTE

Los riesgos más comunes originados por el uso del aparato son:

- Rotura de cables o elementos auxiliares (poleas, grilletes, ganchos, etc.).
- La caída de objetos pesados como consecuencia del riesgo anterior.
- Golpes y cortes por cables u objetos.
- Golpes por elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc.)
- Atrapamientos diversos.
- Caídas de altura.

Estos riesgos se originan por:

- Deficiente instalación o fijación del aparato o elementos auxiliares del mismo.
- Deficiente fijación del cable.
- Rebasar el límite de capacidad del aparato por:
- Desconocimiento del peso de la pieza a mover.
- Uso inadecuado del aparato, por manejo conjunto de varios operarios o alargamiento del mango (aumento de la palanca) para manejo individual.
- Carencia o mal uso de elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc.
- Utilización indebida del mismo.
- Fallos de movimiento:
- Golpes por descarga de camión arrojándolo al suelo.
- Carencia de engrase.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Sustituir cable original por otro inadecuado.
- Utilización con cables semirrotos, con "cocas", aplanados, etc.
- Deficiente mantenimiento

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de utilización.

El trabajador debe conocer su funcionamiento.

Se inspeccionarán previamente a la utilización del tractel los cables para detectar defectos apreciables visualmente (aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos,…), debiendo proceder a su sustitución cuando se aprecien alambres rotos o presenten reducciones apreciables de su diámetro.

Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc…

Examinar los puntos de amarre.

Utilizar el aparato solamente cuando sea necesario (no indiscriminadamente).

Manejar la palanca un solo operario, relevándose si el esfuerzo es prolongado.

El manejo ha de hacerse con el mango-palanca original, sin añadirle longitud alguna.

Comprobar previamente:

Capacidad del aparato (mirar modelo y someter a prueba).

Peso de la pieza a mover.

Estado del cable, ganchos y elementos auxiliares.

Punto fijo de enganche del aparato

Precauciones específicas.

No utilizar nunca el aparato como elemento de retenida en maniobras de equipo pesado, cuando cualquier fallo de otros elementos de ayuda a la misma pueda suponer un aumento importante en la carga a soportar por aquel: riesgo de rotura de mecanismo o mordazas, cable o deslizamiento del mismo, con consecuencias graves.

No utilizar el aparato como elemento de sujeción fija en cables tensores de fijación para plumas, cabrias, pórticos, etc. previstos para maniobras posadas por las mismas causas que las del párrafo anterior.

No utilizar nunca el aparato como elemento de izado en maniobras combinadas, entre sí (dos o tres aparatos) o con otros elementos de izado cuando el peso a elevar sobrepase la capacidad de cualquiera de ellos, pretendiendo distribuir parte de la carga a soportar, por la imposibilidad de reparto proporcional de esfuerzos: Riesgo de sobrepasar ampliamente la carga máxima con rotura de mecanismos, mordazas y cable o deslizamiento del mismo.

No situar trabajadores en los ángulos agudos o de "reenvío" (cambios de dirección guiados por poleas), en trabajos de arrastre de piezas pesadas, aunque el peso de las mismas sea asequible a la capacidad del aparato (posible aumento de la resistencia ofrecida por la pieza por adherencia u obstrucciones y consiguiente rotura de las poleas abiertas o sus elementos de fijación).

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos, serán de uso obligatorio. La protección personal no dispensará, en ningún caso, de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo. Los equipos de protección individual deben permitir, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por sí mismos peligro alguno.

Para el desempeño de las actividades anteriormente descritas se utilizarán:

- Casco de protección.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-impactos.

9.7.7. CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y GANCHOS

DESCRIPCIÓN

Esta ficha recoge equipos de trabajo que tienen en común funciones de sujeción a través de cables, cadenas o cuerdas.

RIESGOS

- Caída de la carga al ser manipulada.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga.
- Golpes, cortes y aplastamientos.
- Lumbalgias, discopatias.
- Contactos térmicos. Abrasión.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En las operaciones de manejo de cargas con eslingas, cables y cadenas, se tendrán en cuenta las indicaciones

Eslingas

Las eslingas se comprarán ya hechas, indicando en el pedido carga máxima a soportar, longitud y tipo de terminal. No serán modificadas.

Una eslinga no es válida para todas las operaciones a realizar en obra. Hay que utilizar varios tipos según los movimientos de cargas a realizar, manteniendo siempre un coeficiente de seguridad de 6 como mínimo.

En presencia de corrientes inducidas se utilizarán eslingas de fibra de vidrio. (Cerca de emisoras de AM, FM, TV o de sus antenas).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los elementos de peso y dimensiones considerables se moverán siempre con 4 eslingas mínimo, para que vayan horizontales.

Los lugares de amarre serán sólidos y bien definidos al efecto. Nunca se enganchará a ataduras, latiguillos, flejes, elementos soldados, etc.

El manejo y almacenamiento de eslingas será cuidadoso, para evitar que el cable enrolle mal y forme cocas, lazos, picos, etc., que inutilizan la eslinga. Para su manipulación se utilizarán guantes.

Las eslingas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de curvatura del gancho.

Las soldaduras o zonas unidas con sujetacables, nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador ni sobre las aristas. Estas uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.

No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas sobre el gancho de sujeción.

El ángulo de los ramales no sobrepasará los 90º. Deben utilizarse eslingas más largas o pórticos adecuados.

Evitar los contactos de las eslingas con los filos vivos de las piezas que se transportan.

Deberán ser inspeccionadas periódicamente, sustituyendo las defectuosas.

Su almacenamiento se hará de forma que:

No estén en contacto directo con el suelo.

Suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado.

Separados de cualquier producto corrosivo.

Cadenas

Las cadenas para izar serán de hierro forjado o acero.

El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.

Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.

Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado la cadena será retirada de la obra.

No se realizarán empalmes de manera provisional, mediante nudos, alambrado de eslabones, etc.

Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.

Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

El almacenamiento se hará teniendo en cuenta el peligro de oxidación que puede aparecer de existir humedad excesiva.

Para su manipulación se utilizarán guantes.

Se colgarán de caballetes o ganchos de forma que el trabajador que vaya a trabajar con ellas no se exponga a esfuerzos excesivos para levantarlas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando se levanten objetos de aristas agudas, con el fin de evitar el deterioro de la cadena debido al rozamiento, se colocará entre ésta y los filos un taco de material blando o ángulos de protección redondeados.

En tiempo frío, y sobre todo cuando la temperatura sea menor de 0 ºC, se cargará menos de lo indicado, puesto que la cadena se debilita.

No se usarán en aquellos trabajos que, por sus características, alcancen una temperatura igual o superior a los 100ºC.

Bajo cargas, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa indicada por el fabricante.

Cables

Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.

El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.

Los ajustes de los ojales y los lazos para los ganchos, anillos ya argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.

Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Se utilizarán guantes adecuados para la manipulación de cables.

La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetacables.

Utilizar para su engrase la grasa recomendada por el fabricante.

Los cables se almacenarán de forma que:

No estén en contacto directo con el suelo.

Suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado.

Separados de cualquier producto corrosivo.

Ganchos

Serán de aceros o hierro forjado.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

No utilizar ganchos viejos y no enderezar los ganchos.

Estará prohibido el calentamiento del gancho, pues se modificarían las propiedades del acero.

Durante el enganche de la carga se deberán controlar:

Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.

Que el dispositivo de seguridad funcione correctamente.

Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la apertura del gancho.

Para su manipulación se utilizarán guantes.

Cuerdas

Serán de buena calidad y capaces de soportar como mínimo 800 Kg/ cm². Son muy recomendables las cuerdas fabricadas con cáñamo de Manila.

No se utilizarán las cuerdas que presenten raspaduras, cortes, desgastes y otros desperfectos.

No se arrastrarán por superficies ásperas o afiladas, ni por lugares en los que pueda entrar en contacto con arcilla, arena, grasa, etc., salvo que vayan suficientemente protegidas.

Se almacenarán alejadas de sustancias químicas corrosivas y fuera de superficies húmedas. Tampoco se almacenarán con nudos.

Para su manipulación se utilizarán guantes.

Después del corte se aplicará a los cabos una atadura de los hilos, para evitar su eshilamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de uso general.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de las zonas de trabajo.

9.7.8. ENCOFRADOS

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo utilizado en la construcción de estructuras de hormigón, consistente en moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado.

Tipología:

- Horizontal, destinado al encofrado de vigas, forjados y losas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Vertical, destinado al encofrado de muros, pilares, pilas, etc.

RIESGOS

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, desencofrado.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.

Hay que definir el tipo de encofrado en función de la tipología de la estructura. Asimismo, el encofrado tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones apreciables, la carga del hormigón que contenga.

Acopiar los encofrados de forma ordenada y siempre horizontales en lugares adecuados, fuera de las zonas de paso.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte se tienen que paralizar los trabajos.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Verificar el buen estado de las placas de encofrar, de las protecciones colectivas asociadas y de todos los elementos auxiliares para el montaje.

Verificar que los encofrados estén limpios de restos de hormigón y que se hayan eliminado las puntas.

Se tiene que garantizar la visión del gruista durante todo el proceso. En caso de no ser posible, el gruista ha de recibir el apoyo de un señalista.

Durante la colocación del encofrado sólo pueden permanecer en la zona de trabajo las personas encargadas de realizar la actividad.

Asegurar un arriostrado adecuado.

Definir un acceso seguro a la zona de trabajo.

Utilizar pasarelas adecuadas hechas con tablones u otros materiales, de anchura mínima 60 cm en el paso de zonas discontinuas entre mallas y otros materiales.

Evitar desencofrados prematuros.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Reparto homogéneo de los acopios de materiales sobre las superficies del encofrado.

Distribuir uniformemente el hormigón.

Se debe revisar periódicamente los puntales y los sistemas de apoyo.

Evitar dejar herramientas desordenadas en los perímetros del encofrado.

El uso de productos químicos para los encofrados se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante facilitadas en la ficha técnica.

Siempre que sea posible, utilizar maquinaria en el transporte de los elementos más pesados del encofrado y, si no, requerir la ayuda de otros operarios.

En el proceso de desencofrado, en el supuesto de que algún panel de encofrado quede fijado, hay que desprenderlo mediante una uña metálica, desde una zona ya desencofrada.

Utilizar los accesos provisionales definidos para acceder a la parte superior de los encofrados y no hacerlo taladrando a través del propio encofrado.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los encofrados tienen que disponer en todo momento de plataformas de trabajo de, como mínimo, 60 cm con barandillas resistentes de 1 m de altura mínima y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Colocar redes perimetrales de horca, bandeja u horizontales, cuando sea necesario.
- Disponer de andamios perimetrales.
- Durante las operaciones de encofrado y, especialmente, de desencofrado se limitará el acceso a la zona al personal designado.
- Durante el desencofrado, delimitar las zonas susceptibles de recibir impactos de materiales desprendidos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas y químicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés.
- Ropa de trabajo.

9.7.9. CUBILOTE

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo consistente en un recipiente que se llena generalmente de hormigón y que, guiado por una grúa, permite hormigonar zonas de difícil acceso o transportar a las mismas diferentes materiales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo de cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Establecer medidas necesarias para evitar golpes con el cubilote a andamios, encofrados y entibaciones.

Evitar llenar el cubilote hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa provoque derrames.

Adaptar la carga del cubilote al peso máximo que pueda elevar la grúa.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, hay que paralizar los trabajos.

Revisar periódicamente la zona de ligado y la boca de salida de hormigón, para garantizar la estanqueidad durante el transporte.

Evitar maniobras bruscas en los movimientos del cubilote.

La carga ha de ser transportada con el cubilote elevado y no se puede descender hasta llegar al punto de vertido para realizar la descarga.

En el punto de vertido, el cubilote tiene que descender verticalmente para evitar golpes contra los operarios.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- En ningún caso se puede transportar el cubilote con la grúa sobre personas.
- Para evitar golpes y desequilibrios a las personas, los cubilotes se tienen que poder guiar mediante cuerdas debidamente aseguradas al cubilote.
- Redes y barandillas de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.7.10. CIMBRA

DESCRIPCIÓN

Equipo de trabajo consistente en un conjunto de puntales, generalmente metálicos, que se disponen para sostener un encofrado que servirá para hormigonar un elemento constructivo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas y medidas preventivas. Montaje

Antes de su empleo en la obra, el constructor deberá disponer de un proyecto de la cimbra en el que, al menos, se contemplen los siguientes aspectos:

- Justifique su seguridad, así como límite las deformaciones de la misma ante y después del hormigonado.
- Contenga unos planos que definan completamente la cimbra y sus elementos.
- Contenga un pliego de prescripciones que indique las características que deben cumplir, en su caso, los perfiles metálicos, los tubos, las grapas, los elementos auxiliares y cualquier otro elemento que forme parte de la cimbra.

El constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. Se comprobará también que, en el caso de que fuera preciso, existe un procedimiento para la colocación del hormigón, de forma que se logre limitar las flechas y los asentamientos.

Además, la Dirección Facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen con las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares de su proyecto.

En el caso del hormigón pretensado, las cimbras deberán resistir adecuadamente la redistribución de cargas que se origina durante el tesado de las armaduras como consecuencia de la transferencia de los esfuerzos de pretensado al hormigón.

En el caso de estructuras de edificación, las cimbras se realizarán preferentemente de acuerdo con lo indicado en EN 12812. Se dispondrán de durmientes de reparto para el apoyo de los puntales, cuando se transmita carga al terreno o a forjados aligerados y en el caso de que dichos durmientes descansen directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Las cimbras deberán estabilizarse en las dos direcciones para que el apuntalamiento sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados, para lo que podrán emplearse cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Arriostramiento de los puntales en ambas direcciones, por ejemplo con tubos o abrazaderas, de forma que el apuntalado sea capaz de resistir los mencionados esfuerzos horizontales y, al menos el 2% de las cargas soportadas contando entre ellas la sobrecarga de construcción.
- Transmisión de los esfuerzos a pilares o muros, en cuyo caso deberá comprobarse que dichos elementos tienen la capacidad resistente y rigidez suficientes o
- Disposición de torres de cimbra en ambas direcciones a las distancias adecuadas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En el caso de puentes, deberá asegurarse que las deformaciones de la cimbra durante el proceso de hormigonado no afecten de forma negativa a otras partes de la estructura ejecutadas previamente.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.

Los diferentes componentes de la cimbra han de estar libres de oxidaciones graves que puedan menguar su resistencia.

Los montadores deberán utilizar arnés de seguridad sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a la misma.

Estos elementos tienen que tener el mantenimiento adecuado, realizado por personal competente, de forma que se eviten desplomes o desplazamientos accidentales.

Normas y medidas preventivas. Descimbrado

Los distintos elementos que constituyen la cimbra se retirarán sin producir sacudidas ni choques contra la estructura.

El descimbrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del descimbrado.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento del descimbrado.

En elementos de hormigón pretensado es fundamental que el descimbrado se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto al redactar el proyecto de la estructura. Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado. En particular, en los puentes pretensados cuyo descimbrado se realice, al menos parcialmente, mediante el tesado de los tendones de pretensado, deberán evaluarse las acciones que la cimbra predeformada introduce sobre la estructura en el proceso de descarga de la misma.

Los plazos de descimbrado solamente podrán modificarse si el constructor redacta un plan acorde con los medios materiales disponibles, debidamente justificado y estableciendo los medios de control y seguridad apropiados. Todo ello deberá someterse a la aprobación de la Dirección Facultativa.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Utilizar sistemas de montaje que permitan garantizar la seguridad de los montadores.
- Delimitar con cintas, vallas o mallas la zona de descarga de los elementos de los andamios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco con barbuquejo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés.
- Ropa de trabajo.

10. MEDIDAS A ADOPTAR EN MATERIA DE SEGURIDAD EN EL USO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES DE OBRA.

Este apartado tiene por objeto establecer los requisitos mínimos en cuanto a condiciones de seguridad a exigir en el montaje, uso, mantenimiento y desmontaje de instalaciones y medios auxiliares que se utilicen en la ejecución de las obras. Será de aplicación a todas las instalaciones y medios auxiliares empleados en obra (excluyendo maquinaria de movimiento de tierras) y,

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

en particular, a aquellos en los que su estabilidad y seguridad dependen de sus condiciones de instalación. En general, se trata de elementos relacionados con la construcción de estructuras, y entre los que se incluyen, de forma no exhaustiva, los siguientes:

Relacionados con la construcción de estructuras:

- Escaleras u otros medios de elevación para acceder a las pilas o al tablero.
- Andamio de más de 2 alturas. (Incluso escaleras de acceso)
- Cimbras cuajadas, porticadas o móviles.
- Cualquier otro elemento auxiliar de obra que intervenga en la construcción de la estructura.

Medios auxiliares generales:

- Cestillas de elevación.
- Andamios, incluso escaleras de acceso.
- Escaleras.
- Encofrados.

Un mismo proyecto puede incluir varios medios auxiliares o instalaciones de esta relación, utilizados en un mismo elemento de obra.

10.1. PROYECTO DE INSTALACIÓN

Previamente al montaje y utilización por parte del contratista de cualquier instalación o medio auxiliar, deberá elaborar un proyecto específico completo, redactado por un técnico titulado competente con conocimientos probados en estructuras (experiencia en cálculos de esa estructura de al menos 5 años, acreditado mediante currículo firmado) y en los medios auxiliares para la construcción de éstas, y visado por el Colegio Profesional al que pertenezca.

El Proyecto recogerá, cuando le sea aplicable, lo siguiente:

- Datos generales:
  - Empresas propietarias, instaladora, usuaria y conservadora de la instalación o medio auxiliar: nombre o razón social, NIF/CIF y domicilio. En caso de ser diferentes empresas, se indicará cada una de ellas con su función.
  - Obra a la que se destina la instalación (definición).
  - Situación y emplazamiento de la obra.
  - Referencia del anterior montaje o medio auxiliar.
- Identificación de la instalación o medio auxiliar.
- Características técnicas operativas y prestaciones de la instalación o medio auxiliar, reflejando en cada caso aquellas más relevantes para el elemento en cuestión:
  - Condiciones de carga y desplazamientos máximos admisibles para las distintas operaciones.
  - Sistemas de rodadura, cuelgue o trepa utilizados.
  - Contrapesos y/o arriostramientos necesarios.
  - Longitudes de avance, radio de acción, etc.
  - Velocidades de elevación, giro, traslación, etc.
  - Tipología y sección de cables, barras de acero y perfiles metálicos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Dispositivos de seguridad disponibles (descripción de los limitadores de carga máxima, de desplazamiento en horizontal y/o en vertical, de giro, etc.)
- Instalación eléctrica (potencia máxima, tensión, protecciones eléctricas y de puesta a tierra, etc.]
- Puesto de mando (cabina, control remoto o botonera).
- Otros.

- Cálculos estructurales que garanticen en cada fase la resistencia, estabilidad y seguridad del medio auxiliar, incluso frente a las posibles acciones del viento, el agua, la nieve y el hielo, así como de los posibles arriostramientos, en su caso.
- Reconocimiento previo del terreno, cálculo de la cimentación y estados tensionales del terreno más desfavorables.
- Presupuesto (mano de obra de montaje, medios auxiliares, etc.)
- Conclusiones.
- Planos:
  - Plano de situación de la obra.
  - Plano del emplazamiento del equipo dentro de la obra con indicación expresa de los obstáculos existentes en su radio de acción y proximidades.
  - Plano de la cimentación.
  - Plano de arriostramientos, en su caso.
  - Planos de definición de todos los elementos.
- Manual con las condiciones, configuraciones y operaciones previstas para su utilización. Para su elaboración se llevará a cabo una evaluación de los trabajos a realizar, estimando los riesgos que conllevan y tomando las medidas necesarias para su eliminación o control. En ningún caso el contratista podrá realizar cambios en el diseño inicial, sin la autorización e intervención expresa del autor del Proyecto, una vez realizada la evaluación de riesgos correspondiente. La evaluación de riesgos y el manual citados deberán ser coherentes con el contenido del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- No se podrán utilizar medios auxiliares móviles (cimbras móviles, carros de avance, etc.) provenientes de otras obras realizadas, que cuenten tan solo con estudios de adecuación. Se podrán utilizar sus elementos componentes, siempre que se incluyan en el Proyecto.
- Manual con los procedimientos de primer montaje, movimientos de avance en el caso de elementos móviles (p. ej. carros de encofrado o de avance para voladizos), precauciones a tomar durante operaciones singulares (p. ej. hormigonados), cambios de emplazamiento, desmontaje y mantenimiento necesarios para su uso.
- Estudio cinemático.
- Requisitos técnicos exigidos a los materiales componentes.
- Procedimiento para el control de recepción.
- Manual de mantenimiento de todos los componentes del equipo.
- En el caso de que se dispongan plataformas de trabajo desde las cuáles exista un riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán cumplir lo siguiente:
  - Ancho mínimo de 60 cm, sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias, en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.
  - Serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante. Contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Todo su perímetro expuesto estará protegido mediante barandilla metálica de altura mínima 0,90 m, barra intermedia y rodapié de altura mínima 15 cm.
- Su acceso, salvo casos debidamente justificados en el Plan de Seguridad y Salud, se realizará siempre median te escaleras.
- La previsión de los equipos de protección individual a utilizar durante el montaje, utilización o mantenimiento del medio auxiliar, así como los eventuales puntos de anclaje para arneses anticaídas, cuyo uso se haya previsto en el Plan de Seguridad y Salud, de forma que se garantice su solidez y resistencia.

Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al Director de Obra, previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del Proyecto de Construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta en cada fase las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado Proyecto.

10.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Todos los equipos auxiliares empleados en la construcción y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la normativa específica vigente y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.

10.3. MONTAJE Y DESMONTAJE

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de cualquier instalación o medio auxiliar se realizarán según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud y en el Proyecto de Instalación. Serán planificadas, supervisadas y coordinadas por un técnico con la cualificación académica y profesional suficiente, el cual deberá responsabilizarse de la correcta ejecución de dichas operaciones y de dar las instrucciones a los trabajadores sobre como ejecutar los trabajos correctamente. Para ello deberá conocer los riesgos inherentes a este tipo de operaciones. Estará adscrito a la empresa propietaria del elemento auxiliar, a pie de obra y con dedicación permanente y exclusiva a dicho elemento auxiliar.

Antes de iniciar el montaje del medio auxiliar, se hará un reconocimiento del terreno de apoyo o cimentación, a fin de comprobar su resistencia y estabilidad de cara a recibir los esfuerzos transmitidos por aquél.

Los arriostramientos y anclajes, que estarán previstos en el Proyecto, se harán en puntos resistentes de la estructura: en ningún caso sobre barandillas, petos, etc.

Se dispondrá en todas las fases de montaje, uso y desmontaje, de protección contra caídas de objetos o de terceras personas.

10.4. PUESTA EN SERVICIO Y UTILIZACIÓN

El técnico responsable del montaje elaborará un documento en el que se acredite que se han cumplido las condiciones de instalación previstas en el Proyecto, tras lo cual podrá autorizar la puesta en servicio.

Dicho documento deberá contar con la aprobación del contratista en el caso de que no coincida con la empresa propietaria del elemento auxiliar. Se remitirá copia del mismo al Director de Obra.

Se tendrán en cuenta, en su caso, los efectos producidos sobre el medio auxiliar por el adosado de otros elementos o estructuras, etc.

Un técnico a designar por parte de la empresa contratista se responsabilizará de que la utilización del medio auxiliar, durante la ejecución de la obra, se haga conforme a lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud, en el Proyecto y en sus correspondientes manuales y establecerá los volúmenes y rendimientos que se puedan alcanzar en cada unidad, acordes con las características

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

del elemento auxiliar, de forma que en todo momento estén garantizadas las condiciones de seguridad previstas en el Plan de Seguridad y Salud y en el Proyecto.

El manejo de equipos auxiliares móviles durante las fases de trabajo será realizado por personal especialmente formado y adiestrado que conocerá los riesgos inherentes a las distintas operaciones previstas en los manuales de utilización incluidos en el Proyecto de Instalación.

Asimismo, todas las fases de trabajo y traslado de los elementos anteriores deberán igualmente estar supervisadas y coordinadas por el técnico responsable, citado anteriormente.

10.5. MANTENIMIENTO

Todas las operaciones de mantenimiento de cualquier instalación o medio auxiliar y, en particular, de todos sus componentes, así como todas las fases de trabajo y traslado de éstos, se realizarán según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud, y en el Proyecto de Instalación, y bajo la supervisión de los técnicos citados en los apartados anteriores.

Se cuidará el almacenaje haciéndolo, a ser posible, en lugar cubierto para evitar problemas de corrosión y en caso de detectarse ésta, se evaluará el alcance y magnitud de los daños. Se desechará todo material que haya sufrido deformaciones.

Se revisará mensualmente el estado general del medio auxiliar para comprobar que se mantienen sus condiciones de utilización. Se realizarán comprobaciones adicionales cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales tales como, transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la Autoridad Laboral y del Coordinador de Seguridad y Salud. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

Todas las revisiones y comprobaciones anteriores se realizarán bajo la dirección y supervisión de los técnicos competentes citados en los apartados anteriores.

11. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

11.1. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA.

La empresa contratista dispondrá de un listado con todos los trabajadores que se encuentren en la obra. La empresa contratista se comprometerá a mantener la documentación preceptiva de estos trabajadores, que podrá ser objeto de auditoría durante la obra.

El encargado de los trabajos será la persona responsable del control de los trabajadores y visitas, pasando tanto a los técnicos de producción como al personal de seguridad y salud dichos listados de control mensual de trabajadores en obra.

Las visitas siempre entrarán a obra acompañadas de personal de la propia obra, y nunca en solitario.

Para facilitar el control de accesos, en caso de que no esté realizado el vallado definitivo de la obra, se vallará la zona de acceso, señalizando la prohibición de paso a personal ajeno a la obra.

El contratista en su Plan de Seguridad desarrollará un método de control de visitas externas y suministradores.

Este proceso deberá garantizar, como mínimo, la designación de un responsable de accesos que seguirá las siguientes instrucciones:

1. Evitar el acceso de toda persona ajena a la obra
2. Comprobar al comienzo de la jornada de trabajo que la obra ha permanecido cerrada adecuadamente, la señalización está correctamente colocada, la iluminación del tajo y cuantas tareas relacionadas se requieran para esta obra.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3. Comprobar que la obra queda cerrada durante y al final de la jornada de trabajo incluido señalizaciones, iluminación y cuantas tareas relacionadas se requieran para esta obra.

Este trabajador estará obligado a informar sobre cualquier hecho acontecido en la obra referente a la tarea encomendada.

En cuanto a los trabajadores, queda prohibido el acceso a obra de cualquier trabajador que no cumpla los requisitos legales. Se verificará documentalmente que las empresas intervinientes han dado información y formación a sus trabajadores de los riesgos contemplados en el Plan de Seguridad y Salud y de las medidas preventivas requeridas, así como uso de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL y colectivas.

Además, todas las empresas que vayan a ejecutar trabajos en la obra deberán disponer de la correspondiente documentación de seguridad:

DOCUMENTACIÓN EMPRESAS (Contratistas y Subcontratistas)

- Seguro de responsabilidad civil.
- Seguro de accidentes colectivo según el Convenio General de la Construcción
- Organización preventiva (las 4 modalidades) y último recibo de pago si es ajeno.
- Inscripción en el REA.
- Acta de adhesión al plan de seguridad en el caso de subcontratas.

DOCUMENTACIÓN TRABAJADORES (Contratistas y Subcontratistas)

- Recibo de Liquidación de Cotizaciones.
- Relación Nominal de Trabajadores.
- Alta en la Seguridad Social (nuevos trabajadores).
- Formación en prevención de riesgos laborales (general y específica de la obra).
- Aptitud médica para el puesto de trabajo (vigente).
- Entrega de Equipos de Protección Individual.
- Carné de maquinaria de los trabajadores y autorización para su uso (si procede).
- Acta de nombramiento de recurso preventivo específico para la obra, siempre que sea necesario esta figura según normativa en los trabajos. Se debe acompañar con el título del curso básico en prevención de riesgos laborales, donde venga especificado el temario del curso.

DOCUMENTACION DE LA MAQUINARIA (Contratistas y Subcontratistas)

- Permiso de circulación.
- Ficha técnica e I.T.V.
- Ultimo recibo de pago del seguro.
- Marcado CE o Certificado de conformidad.
- Manual de uso de maquinaria.

En el caso de personal que no vaya a ejecutar trabajos en obra, es decir, visitas de control, auditoría o supervisión, se seguirán las siguientes pautas:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Toda visita a obra hará uso de los EPI´s mínimos necesarios (casco de seguridad, calzado de seguridad, chaleco o ropa de alta visibilidad)
- Las visitas han de ir en todo momento acompañadas por un responsable de obra.

11.2. PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA

11.2.1. CIRCULACIÓN DE PERSONAL EN OBRA

Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1’80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar golpes y choques contra ellos.

No se habilitarán como zonas de paso, aquellas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.

Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas.

Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañeado amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas.

Las zonas de paso deben estar libres de acopios y obstáculos.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura de personas y objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.

Todas las zonas de paso de personas estarán dotadas de iluminación adecuada.

Los operarios seguirán las siguientes normas:

- No entrar en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Utilizar para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.
- Todo el personal en obra deberá llevar ropa de alta visibilidad.
- Recordar que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.
- No caminar por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha,...).
- No pisar sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
- Respetar las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.
- Hacer siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.
- Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Circular por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.
- Si se tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hacerlo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.

11.2.2. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

Los caminos de acceso estarán perfectamente señalizados y se mantendrán libres de obstáculos.

El contratista deberá identificar los vehículos autorizados para circular por la obra.

Los trabajadores recibirán instrucciones sobre las normas de circulación en la obra.

Se deberán mantener reuniones con el personal de obra para que la traza sea utilizada como vía de circulación solamente para realizar tareas vinculadas directamente con la ejecución de unidades de obra. En este sentido, en las oficinas de obra y vestuarios deberán estar claramente identificadas y definidas las vías de entrada y salida de la obra desde la red pública de caminos y carreteras.

El contratista deberá identificar los vehículos autorizados para circular por la obra, tanto propios como de subcontratas. Todos los conductores deberán recibir instrucciones escritas sobre las normas de circulación en la obra y deberán entregar copia firmada con el recibí y enterado.

Se tendrán en cuenta las posibles interferencias debidas a la entrada y salida de la obra de camiones o máquinas por caminos o vías públicas en los que puedan encontrarse vehículos y personas ajenas a las obras. Se limitará la velocidad tanto al salir como al entrar a la obra y se auxiliarán las maniobras de máquinas, si es necesario, con un señalista.

La realización de las obras deberá hacerse procurando la mínima interferencia sobre la vías con circulación, debiendo programarse de acuerdo con la Dirección responsable de la misma, adoptando las medidas de seguridad y protección requeridas para evitar accidentes a las personas y/o daños materiales a las instalaciones.

Los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones, construyéndose si fuera necesario barreras capaces de soportar las solicitaciones correspondientes.

Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablones al mismo nivel o, en su defecto, se realizará una conducción elevada a una altura adecuada para evitar interferencias.

Los circuitos de paso de personas y circulación de vehículos de obra deben estar definidos y separados.

Estarán debidamente señalizadas y delimitadas las zonas de circulación de vehículos.

Siempre que existan interferencias entre las zonas de circulación y trabajos de obra, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que dirija y vigile sus movimientos, para evitar caídas, atropellos, aplastamientos, golpes, etc.

El paso de circulación será suficientemente regular, bien compactado, nivelado y limpio.

Deben indicar en todo momento su posición y movimientos.

Toda la maquinaria deberá disponer de:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (preferiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivos de balizamiento de posición y preseñalización (conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

11.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

11.3.1. ETIQUETADO Y FICHAS DE SEGURIDAD

Los envases contenedores de sustancias peligrosas deben ir etiquetados por el fabricante o proveedor. Las etiquetas deben indicar el nombre, la concentración y las propiedades de las sustancias, así como información correspondiente al fabricante o entidad comercializadora, y pictogramas, con indicación del tipo de peligro, además de los riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S). Además, estas sustancias deben ir acompañadas de fichas informativas de seguridad.

11.3.2. ALMACENAMIENTO

Un principio básico de seguridad es limitar las cantidades de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo a las estrictamente necesarias. Las sustancias deberán ser almacenadas agrupándolas por comunidades de riesgo, depositándolas en recipientes seguros y herméticamente cerrados. Los recipientes metálicos son los más seguros, los de vidrio son frágiles y por ello deben protegerse. Los de plástico, por otra parte, se deterioran por envejecimiento. Las áreas de almacenamiento deben estar protegidas, ventiladas y con control de derrames, aparte de las exigencias propias en función de su peligrosidad y de acuerdo con las prescripciones legales.

11.3.3. MANIPULACIÓN

Las operaciones de trasvase deben efectuarse, en instalaciones fijas, en lugares bien ventilados, preferentemente con extracción localizada y bajo control de derrames, evitando el vertido libre. Debe ser igualmente objeto de consideración la idoneidad de los sistemas mecánicos de bombeo. En este sentido, los motores eléctricos deberán estar protegidos siempre que se manipulen inflamables. Con este tipo de productos deben así mismo adoptarse medidas preventivas ante las descargas electrostáticas.

Es necesario el empleo de equipos de protección individual, especialmente de cara y manos, cuando se trasvasen sustancias corrosivas.

Los derrames deben eliminarse con medios adecuados como, por ejemplo, neutralizando.

Las operaciones de limpieza de sustancias inflamables o corrosivas deben realizarse con la debida precaución: ventilación, control de posibles focos de ignición, disponibilidad de medios materiales idóneos etc.

Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5 metros por encima del trabajador).

11.3.4. OTROS ALMACENAMIENTOS PROVISONALES

Los materiales almacenados para su utilización en obra, deberán ser los comprendidos entre los valores "mínimos-máximo", según una adecuada planificación de los acopios, que impidan estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos, que puedan convertirse por sí mismos, y por su presencia innecesaria en la obra, en posible causa de accidente.

Los medios auxiliares necesarios para complementar la manutención manual o mecánica de los materiales apilados, deberán estar previstos en la planificación de los trabajos, siempre con criterios ergonómicos y garantizando las condiciones de orden y

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

limpieza de las zonas de paso y de la obra en general. Las zonas de acopio provisional estarán, por principio, balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada respecto a los principios de manutención manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras por medios mecánicos, tendrán una formación cualificada de su cometido y responsabilidades durante las maniobras. A título meramente indicativo, la programación y realización de los acopios de obra, deberán tener presente las siguientes directrices de carácter común, en función del tipo de material a apilar:

Materiales en cajas:

- Apiladas (máximo 2 m de altura), flejadas y dejando las zonas de paso libres en su entorno.
- Plataformas horizontales de madera en su base y entre hileras.

Barriles y bidones

- Posición vertical: Entre nivel y nivel se colocará una plataforma de madera: Altura máxima de apilamiento: 2 niveles.
- Posición horizontal: Forma piramidal simétrica y estable con su base acuñada mediante calzos.

Maderas

- Clasificadas según usos y limpias de clavos.
- Formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada.

Sacos

- Formando pilas con hileras entrecruzadas sobre una base de plataformas de madera o chapa, amplia y nivelada (8 hileras de altura máxima).

Armaduras, barras, tubos y viguetas

- Su almacenamiento supone una sobrecarga importante para el pavimento.
- Los acopios se situarán alejados de las zonas de paso y de trabajo, por el peligro que supone su retirada.
- Las armaduras clasificadas por diámetros y longitudes, deben reposar sobre cartelas o cunas.
- Los tubos de diámetro pequeño, se han de apilar en cajas piramidales sobre durmientes de madera o hierro, que tengan calzos o rodapié en sus laterales longitudinales.
- Las viguetas o tubos de gran diámetro formarán pilas triangulares calzadas a ambos lados del apoyo de cada pieza.

Áridos y arenas

- Zonas adecuadamente balizadas y señalizadas.
- Emplazamiento, contención y separación adecuadamente arriostrados.

Materiales sueltos

- Agrupados por fajos o contenedores y bateas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Escombros

- Se acumularán en el contenedor apropiado. La limpieza de escombros será diaria.

Chatarra

- Se amontonará en un recinto delimitado por balizas, para impedir el acceso del personal a su interior.

Materiales paletizados

- Palets normalizados (UNE- PNE 49-908) de cuatro entradas y dimensiones 300 x 1200 ó 1000 x 1200 m/m.
- Carga flejada (empacado optativo).
- Altura máxima del conjunto: 1 m.
- Peso máximo del conjunto: 700 Kg.
- Apilado de palets con carga: máximo dos hileras sobre base firme, amplia y nivelada.

Agua

- Conducción mediante instalación provisional de obra en todos los tajos.

Sustancias químicas.

- Delimitación y acondicionamiento de zonas de almacenamiento: Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español etiqueta tiene que decir:

a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
b. Nombre común, si es el caso.
c. Concentración de la substancia, si es el caso. Si se trata un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la substancia o preparado peligroso.
e. Pictogramas e indicadores de peligro, de acuerdo con la legislación vigente.
f. Riegos específicos, de acuerdo con la legislación vigente.
g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
h. El número CEE, si se tiene.
i. La cantidad nominal del contenido (pera preparados).
j. No pueden encontrarse la etiqueta con ambigüedades e indicaciones como: "No tóxico", o "Inocuo".

La medida de la etiqueta estará regulada en función de la capacidad del envase. El fabricante, importador o distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o substancia peligrosa, antes o en el momento de la primera entrega. Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista

11.4. VALLADO PROVISIONAL DE OBRA

Al inicio de la obra deberá procederse a delimitar y proteger mediante un cerramiento adecuado las zonas de trabajo con objeto de evitar y/o controlar el acceso de personas no autorizadas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Este cerramiento estará formado por un vallado de entramado metálico ligero de 2 m de altura, formado por paneles de chapa galvanizada sobre soportes de hormigón. Se podrán emplear vallas tipo ayuntamiento para trabajos puntuales en los que sea necesario el traslado de la delimitación.



El cerramiento provisional podrá variar en función del desarrollo de la obra.

El contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada. Igualmente se vigilará que el vallado se encuentre en buen estado.

Los accesos a la obra para las personas han de ser independientes de los destinados a los vehículos y las máquinas, disponiendo en el vallado de puertas de acceso independientes.

Los puntos de acceso han de asegurar:

- Una anchura libre mínima de 0.80 m para las puertas de personal y de 3.50 m, siempre que sea posible, para los portones de vehículos:
- La existencia de dispositivos de cierre (cadenas o sistemas similares o alternativos) para garantizar un impedimento a la accesibilidad.
- En los puntos de acceso a la obra se colocará la siguiente señalización:
    - Obligatoriedad del uso de los Equipos de Protección Individual en el recinto de la obra.
    - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
    - Señales informativas en relación con los riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Esta información general se debe disponer sobre panales elevados a la altura de la vista, de forma que puedan ser percibidos al acceder a la obra.

En los puntos de acceso de vehículos a la vía pública se ha de asegurar una señalización suficiente que obligue a los vehículos a detenerse antes de salir (STOP) y que informe a los peatones y vehículos de la calzada exterior sobre la posible salida de un vehículo a la misma (peligro indefinido, salida de vehículos, maquinaria en movimiento, etc.).

En aquellos casos en los que exista una alta intensidad de tráfico exterior o flujos continuos de vehículos y maquinaria de obra, se debe contar con la presencia de un señalista/s que permita la regulación del tráfico adecuada para evitar posibles daños.

11.5. SEÑALIZACIÓN

Los accesos principales a obra serán señalizados con las señales siguientes de advertencia, prohibición y obligación de:

- "ZONA DE OBRAS"
- "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS A LA OBRA".
- "OBLIGATORIO EL USO DE CASCO"
- “OBLIGATORIO EL USO DE BOTAS DE SEGURIDAD”
- “OBLIGATORIO EL USO DE GUANTES”
- “OBLIGATORIO USO DE CHALECOS”
- “OBLIGACION USO LUCES DE CRUCE”
- “OBLIGACION USO ROPA DE ALTA VISIBILIDAD”.

En la confluencia de accesos con las vías públicas se colocarán señales de:

- "STOP"
- "PELIGRO INDEFINIDO”; con panel complementario de “SALIDA DE CAMIONES"

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

Cuando se afecte a vías públicas, se solicitará, con suficiente antelación, la autorización pertinente de los Organismos propietarios, adoptando las medidas que a tal efecto prescriban y estudiando la señalización específica a colocar según cada caso.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

11.6. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El empresario contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad y Salud la organización preventiva a implantar en obra. Para ello, además de cumplir lo dispuesto en el Pliego de Condiciones del presente Estudio, deberá atender a lo dispuesto en las siguientes indicaciones:

Deberá definir su estructura organizativa para dar cumplimiento a las obligaciones empresariales de formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales.

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Recursos preventivos, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas en el caso de que se produzcan riesgos especiales, y en los demás casos especificados en la ley 31/95 incluidos por la ley 54/03 y desarrollado en el R.D. 604/06.
- responsable de seguridad de la subcontrata. Entre sus responsabilidades debe estar la de servir de interlocutor y enlace con el personal responsable de la contrata principal, incluidos los recursos preventivos en la obra, así como la de asistir a las reuniones de coordinación que la empresa principal convoque.

El contratista principal deberá consignar en el Libro de Subcontratación de la obra todos aquellos subcontratistas y autónomos que intervengan en la misma, siendo responsable verificar la inscripción de estos en el REA de Subcontratistas y Autónomos.

11.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

11.7.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros durante la ejecución de la obra pueden ser causados por la circulación de terceras personas ajenas a ella una vez iniciados los trabajos, y pueden producirse tanto durante las horas dedicadas a producción como en las de descanso.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquélla donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Los principales riesgos de daños a terceros, por tanto, son los siguientes:

- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.

11.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y se protegerán por medio de valla autónoma metálica. En el resto del límite de la zona de peligro se impedirá el acceso de terceros ajenos por medio de vallado perimetral.

Con el fin de evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y maquinaria.

Las zonas de paso deberán permanecer limpias, sin cables sobre ellas, herramientas o elementos que puedan provocar una caída.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Durante la obra se ocupará parte de la acera junto al colegio, por lo que se desviará el paso de peatones, mediante vallado y señalización. Cuando se deba realizar el paso de peatones por la calzada, se colocarán barreras new jersey para protegerlos del tráfico.

11.7.3. AFECCIÓN AL TRÁFICO RODADO. MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIAS

Durante la ejecución de la obra se prevén afecciones al tráfico rodado, por la ocupación de maquinaria de obra que se deberá colocar sobre la calzada de la BI-737. Especialmente durante el desmontaje y montaje de los módulos de pasarela o ejecución de la estructura metálica, se ocupará un carril de la calzada, regulándose el tráfico mediante semáforos.

El contratista deberá cumplir el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

Las señales informativas, de peligro o de limitación serán las previstas, en cuanto a tipo, número y modalidad, en la Norma de Señalización 8.3-I.C. Se acordará con la policía municipal la señalización vial a instalar.

Previo al montaje de cualquier tipo de señalización en la vía pública se habrán obtenido los permisos necesarios por parte de la administración pública correspondiente.

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de ubicación de vehículos sobre la calzada deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km. /h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla o lluvia) se complementarán con luminosos intermitentes (TL-2) situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de tejido reflectante o ropa de alta visibilidad, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, al menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

con cintas reflectantes y paleta de stop-paso permitido, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de “dirección prohibida” y “dirección obligatoria” podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de “adelantamiento prohibido” (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

11.7.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

En aplicación del Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de P.R.L., en materia de Coordinación de Actividades Empresariales, los empresarios concurrentes en un mismo centro de trabajo deberán tomar distintas medidas para asegurar la seguridad y salud de sus trabajadores.

Durante el desarrollo de la presente obra puede producirse la concurrencia de más de una empresa en la realización de los trabajos. Esta concurrencia puede darse:

- Entre las propias empresas (contratista y subcontratistas) que ejecuten actividades directamente relacionadas con el proyecto constructivo;
- Entre éstas y todas aquellas empresas que sin tener vinculación directa con la ejecución sí intervengan en el control y vigilancia del cumplimiento del citado documento (asistencia técnica, laboratorios, etc.).
- Con posibles suministradores;
- Con otras empresas contratadas directamente por el promotor.
- Con empresas que realicen actividades en las proximidades de la obra y con las que pueda haber interferencias.

Cuando esto suceda se tomarán las siguientes medidas:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- La información que aporta el promotor de la obra referente a los riesgos existentes durante el desempeño de las actividades proyectadas se incluye en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Asimismo, la empresa contratista elaborará, en aplicación de dicho Estudio, el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, tal y como se establece en el artículo 7 apartado 1 del R.D. 1.627/97.
- Las empresas concurrentes cooperarán en la aplicación de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales según lo indicado en el RD 171/2004.
- El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y todos los trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
- Las empresas concurrentes deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de dicha concurrencia.
- La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades preventivas y cuando se haya producido una situación de emergencia.
- La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados de graves o muy graves.
- Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- Los empresarios concurrentes en un centro de trabajo deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o a la seguridad de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.
- La información a proporcionar deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo para la evaluación de los riesgos y para la planificación de su actividad preventiva.
- A la hora de elaborar la información a proporcionar, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- Cada empresario deberá informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.
- En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo deberán establecer los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes.

Se propone el siguiente procedimiento de coordinación de actividades empresariales ante las posibles concurrencias que se den en la obra para cumplir con el artículo 24 de la Ley 31/95 y el RD 171/2004:

- El intercambio de información con las distintas empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de los trabajos se organizará mediante el traslado a los mismos del Plan de Seguridad o de los capítulos del mismo correspondientes a la actividad que cada uno de ellos desarrollen. El compromiso de cumplimiento de la planificación preventiva facilitada se materializará mediante actas de adhesión al Plan de seguridad. Por último, en caso necesario, las empresas subcontratistas propondrán cuantas alternativas a la citada planificación estimen necesarias y pertinentes, las cuales serán objeto de estudio y valoración según el contenido del art. 7 del RD 1627/1997.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Se organizará una Comisión de Seguridad formada por representantes de la empresa contratista y de cada subcontrata (y trabajadores autónomos), de modo que las reuniones que se convoquen de manera periódica (en principio mensualmente y cuando el desarrollo de la obra lo aconseje), permitan el intercambio de información y cooperación que exige el RD 171/2004.
- Todos los suministradores que deban tener acceso a la obra serán informados antes del inicio de su actividad en la misma mediante el traslado de la planificación preventiva (basada nuevamente en el contenido del plan) y la impartición de instrucciones, tanto previas como posteriormente en cada tajo, a través de los encargados, capataces, etc. En todo caso, los mandos de la obra organizarán las labores de los suministradores para que no haya concurrencias con las actividades propias de la obra, paralizando si es preciso la ejecución de las actividades hasta que se acaben las labores de los suministradores.
- La información a que se hacía referencia anteriormente por medio del traslado del Plan de Seguridad se hará igualmente extensiva a todas las empresas que, sin tener parte directa en la ejecución sí tengan una relación con el Proyecto Constructivo (asistencia técnica, etc.).
- Cuando el contratista haga concurrir trabajadores de varias empresas en el centro de trabajo, tendrá la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de sus subcontratistas, solicitándoles la documentación indicada en el Procedimiento de Control de Accesos.
- Cada empresa deberá informar a sus trabajadores y subcontratistas sobre los riesgos existentes, las instrucciones recibidas y las medidas a adoptar.
- Los mandos de la obra (jefe de obra, jefe de producción, encargado, etc.) planificarán los trabajos de forma que se eviten las interferencias y concurrencias de tareas en un mismo espacio o punto de trabajo.
- Se organizarán asimismo reuniones de coordinación de actividades empresariales con todas aquellas empresas con las que se pudieran dar situaciones de concurrencia (empresas que ejecuten trabajos en la proximidad de la obra o cuya actividad empresarial se desarrolla en el ámbito de actuación de la obra, etc.), con el objeto de estudiar posibles interferencias entre medios auxiliares de la obra (grúas), acordar, si fuera necesario, las zonas de acceso y salida comunes, zonas de acopios, implantación del vallado etc. A estas reuniones es aconsejable que acudan, además de los representantes de los contratistas, representantes de los promotores, dirección facultativa y coordinadores de seguridad y salud.

11.7.5. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se designará una brigada de seguridad, formada por al menos dos operarios para la revisión diaria de las protecciones colectivas colocadas en toda la obra así como situación de vallados, vallas, balizamientos, señalización de obra, etc.

Se realizará la reposición de las anomalías encontradas en obra en la mayor brevedad posible.

12. INSTALACIONES PROVISIONALES

12.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se considera de vital importancia que estas instalaciones se conserven en condiciones higiénicas y de uso dignas. En las inmediaciones de estas se colocarán contenedores donde depositar las basuras y restos de ropa desechable.

12.1.1. EMPLAZAMIENTO

Se propone ubicar las instalaciones de higiene y bienestar ocupando las plazas de aparcamiento frente al colegio público.

El Contratista Principal podrá modificar su situación en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que será sometido a la aprobación de la Administración promotora previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

A continuación, se realiza una estimación de las necesidades mínimas de las instalaciones de higiene y bienestar que se han de implantar en obra y el mobiliario o elementos de los cuales estarán dotadas dichas instalaciones.

12.1.2. COMEDOR

Para los 10 operarios previstos se dispondrá de un recinto de al menos 20 m2.

Estará equipado con 1 mesa de madera y 2 bancos, además de fregadero, hornos microondas para calentar comidas, nevera y recipiente hermético para recogida de desperdicios.

Dispondrá de sistema de calefacción.

12.1.3. VESTUARIO

Para los 10 operarios previstos se dispondrá de un recinto de al menos 20 m2. Estará dotado de una taquilla con llave para cada operario, perchas y bancos, ventanas practicables, iluminación natural y artificial. Dispondrá de sistema de calefacción.

12.1.4. ASEOS Y SANITARIOS

Para cumplir las necesidades se dispondrá para 10 trabajadores de los siguientes elementos:

- 1 retrete inodoro en cabina individual de 1,20 x 2,30 x 1,00 m.
- 1 lavabo con espejo y jabón.
- 1 ducha individual con agua fría y caliente.
- Radiadores.
- Calentador eléctrico.

El conjunto de las instalaciones estará acondicionado y contará con las acometidas necesarias a las redes de suministro de agua potable y saneamiento, y tomas de corriente eléctricas.

12.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

La instalación eléctrica deberá adaptarse a lo indicado en el “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión”, y en concreto en sus instrucciones:

- ITC-BT-18: “Instalaciones de puesta a tierra”.
- ITC-BT-19: “Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales”.
- ITC-BT-24: “Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos”.
- ITC-BT-30: “Instalaciones en locales de características especiales”.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- ITC-BT-32: “Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte”.
- ITC-BT-33: “Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras”.
- ITC-BT-36: “Instalaciones a muy baja tensión”.
- ITC-BT-47: “Instalaciones de receptores. Motores – herramientas portátiles”.

Antes de su utilización, la instalación eléctrica provisional de obra deberá contar con el correspondiente “Certificado de Instalación”, emitido por el instalador autorizado. Este certificado ha de depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente con el objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y la solicitud de suministro de energía.

En las inmediaciones de los cuadros eléctricos deberá existir un extintor portátil de CO2.

Las características de la instalación provisional de obra serán las siguientes:

Contador. Caja general de protección. Acometida

Tanto el contador como la caja general se instalarán en un armario de madera adosado al vallado por su lado interior y dotado de cierre con candado cuya llave estará en posesión de la persona asignada.

Cuadros eléctricos

El conjunto (CO) se ha de ubicar en un armario con las siguientes características:

- Los cuadros eléctricos (de exterior, interior o móviles) empleados en las instalaciones de una obra deben cumplir lo estipulado en la norma UNE-EN 60.439-4 (conjunto de aparamenta de baja tensión). Dichos cuadros han de tener marcado CE y Declaración CE de conformidad.
- El grado de protección (contra penetración de cuerpos sólidos, polvo y líquidos) de un cuadro eléctrico debe ser de IP45 (protección contra proyecciones de agua directa). Este mismo grado de protección se exige a las tomas de corriente cuando estén a la intemperie.
- Los cuadros eléctricos que poseen carcasa metálica deben estar dotados de puesta a tierra de la misma.
- Ha de disponer de cerradura cuya llave tiene que estar al cuidado del personal de mantenimiento designado. Se debe mantener siempre la puerta cerrada.
- En un cuadro eléctrico únicamente pueden ser accesibles (sin necesidad de utilizar llave) las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (no los interruptores diferenciales ni los magneto térmicos).
- En el origen de la instalación se ha de disponer de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro eléctrico sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica de la totalidad de la obra.
- Asimismo debe disponer de tantos interruptores magneto térmicos como circuitos haya disponibles.
- Todas las partes activas de la instalación han de estar cubiertas con un sistema de aislamiento adecuado que asegure su inaccesibilidad.
- Las tomas de corriente han de estar ubicadas, preferentemente, en los laterales del armario con el objeto de facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe deben disponer de los correspondientes puntos de toma de tierra para asegurar así la adecuada conexión de las distintas máquinas que lo necesiten

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Los cuadros eléctricos deben disponer de un dispositivo de corte de corriente en carga (interruptor de emergencia) accesible y bloqueable.
- Se tiene que establecer un plan de mantenimiento preventivo de los armarios. Este plan debe incluir el accionamiento periódico del botón de prueba para comprobar que funcionan correctamente los dispositivos de corte (interruptor diferencial y magneto térmico).
- Los accesos al cuadro eléctrico deben mantenerse, en todo momento, limpios y libres de obstáculos en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

El cuadro general contendrá como mínimo las siguientes prestaciones:

- Interruptor de corriente general.
- Interruptor diferencial de 300 mA, para el circuito de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA, para el circuito de alumbrado.

El cuadro general estará conectado a tierra mediante cable y pica de cobre.

Cuadros secundarios

En puntos estratégicos de la estación se montarán cuadros eléctricos secundarios de características similares a las del cuadro general.

Todos los cuadros secundarios estarán conectados a tierra a través del cuadro general.

Puestas a tierra

Los conductores para puesta a tierra tienen que ir directamente de la toma de corriente al electrodo sin interposición de fusible ni dispositivo de corte alguno.

En cualquier caso, las dimensiones de los elementos constitutivos de esta instalación de protección vienen determinados en el vigente REBT.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados pro barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, etc. Las canalizaciones metálicas de otros servicios (de agua, líquidos, gases, etc) no deben ser nunca utilizadas como tomas de tierra.

Las tomas de tierra han de ser diseñadas de forma que la posible pérdida de humedad del suelo, hielo, etc., no aumenten su resistencia por encima del valor previsto. La profundidad no debe ser nunca inferior a 0,50 m. las conexiones entre cable y picas tienen que ser accesibles para su verificación.

El valor de resistencia debe ser tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en local conductor o 50 V en los demás casos.

Se debe establecer un plan de mantenimiento preventivo con el objeto de asegurar el correcto estado de las puestas a tierra existentes, así como de su adecuación mediante las mediciones correspondientes.

Canalizaciones

Las canalizaciones deben estar dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables, a menos que estén previstas especialmente para este efecto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En el tendido de cables y distribución de mangueras eléctricas, debe asegurarse la protección de los mismos frente al deterioro. En el caso de afectar a zonas de paso de peatones y vehículos o a zonas de acopio de materiales, se ha de disponer de sistemas de protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción.

En el caso de cables enterrados su instalación deber ser conforme a lo indicado en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

El grado de protección mínimo suministrado por las canalizaciones tiene que ser el siguiente:

a. Para tubos, según UNE-EN 50086-1:

- Resistencia a la compresión “Muy fuerte”.
- Resistencia al impacto “Muy fuerte”.

b. Para otros tipos de canalización:

- Resistencia a la compresión y al impacto equivalente a las definidas para tubos.

Conductores eléctricos.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores han de ser de tensión asignada mínima 450/750 V con cubierta de policloropreno o similar y para instalaciones interiores, de 300/500 V. ambos aptos para servicios móviles.

Asimismo preferentemente se montarán aéreos y cuando esto no sea posible se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

Sus extremos han de estar dotados de las correspondientes petacas de conexión normalizadas, asegurando en todo momento su disponibilidad para evitar conexiones directas mediante hilos desnudos.

En el caso de tener que realizar empalmes, éstos se tienen que realizar por una persona especializada, con elementos normalizados y asegurando unas condiciones de estanqueidad, como mínimo, iguales a las del propio conductor.

La naturaleza y el espesor de los aislamientos deben estar en relación directa con el valor de la tensión correspondiente a la energía a conducir y con el ambiente.

En el caso de deterioros del macarrón exterior de un cable debe evaluarse el daño y su posibilidad de reparación. De este modo:

- Si es reparable, se ha de realizar con material autovulcanizante o similar que asegure unas condiciones de estanqueidad, como mínimo, iguales a las del propio conductor.
- Si las condiciones anteriores no fuesen posibles de cumplir, se tiene que proceder a la sustitución de la manguera eléctrica.

Alumbrado

En zonas de trabajo el nivel de iluminación estará comprendido entre 100 y 500 lux, en función de las exigencias visuales requeridas.

Los puntos de luz se situarán en superficies firmes y protegidas de las inclemencias meteorológicas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El alumbrado portátil tendrá mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 v.

Grupo electrógeno

En el caso de obras de construcción, la instalación debe cumplir las normas que establece la ITC-BT-33en las mismas condiciones que las instalaciones conectadas a la red general. Por lo tanto, deben disponer de, al menos, un conjunto para obras CO normalizado, un grado de protección IP 45 o superior para instalaciones a la intemperie, etc.

Los grupos electrógenos, deben tener su correspondiente marcado CE y declaración CE de conformidad, así como manual de instrucciones del fabricante.

Los grupos electrógenos se han de instalar de forma que los elementos activos del mismo resulten inaccesibles para las personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.

En lugar de ubicación del grupo electrógeno ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar atmósferas tóxicas o explosivas. Se debe situar sobre una superficie nivelada, estable e inmovilizada.

El grupo electrógeno ha de estar puesto a tierra en su origen, lo mismo que la carcasa, que también tiene que estar conectada a tierra. El neutro del secundario del grupo electrógeno debe estar puesto a tierra mediante una toma de tierra independiente del resto de la instalación eléctrica. En cualquier caso, se han de tener en cuenta el manual de instrucciones del fabricante para localizar en el grupo electrógeno el punto de la conexión de la masa del mismo a tierra.

El grupo electrógeno tiene que alimentar a un cuadro general, o, preferiblemente, lo puede llevar integrado. Además del aparellaje de uso y protección de toda la instalación eléctrica, debe disponer de:

- Sistema de puesta a tierra de las masas de los receptores eléctricos que se usen, totalmente independientes eléctricamente de las puestas a tierra del grupo.
- Sistema de protección diferencial acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, con una sensibilidad de 30 mA.

Toda reparación debe hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

Útiles eléctricos de mano

Las condiciones de utilización de cada material, se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en otro y no deben ser puestas a tierra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

12.3. INSTALACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE FERRALLA

Los paquetes de ferralla se descargarán con la ayuda de una autogrúa suspendiéndolas de dos puntos distantes y colocándolas sobre durmientes de madera.

La mesa para el armado de la ferralla, así como las máquinas, se colocara alejada de la zona de posible caída de materiales o en el interior de la propia obra, de forma que siempre quede a resguardo.

La maquinaria eléctrica de uso habitual en estos tipos de trabajos, es decir, cizalladoras, dobladoras, etc. estarán conectadas a tierra y los cables eléctricos se llevarán aéreos o enterrados para evitar dañarlos. En el caso de las cizalladora dispondrá de dispositivo de seguridad que evite el accionamiento accidental de la misma.

Los ferrallistas utilizarán guantes para el manejo del hierro, así como botas de seguridad.

Si la zona de ferralla se halla próxima a un corte de terreno, se colocará a todo lo largo de la zona una barandilla de protección de 1 m de altura para evitar posibles caídas.

La ferralla ya montada se transportará al punto de ubicación horizontalmente. Únicamente se permitirá el izado en vertical para la ubicación en el punto exacto "in situ", tras haberla aproximado horizontalmente.

13. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Por ley se establece en España la obligatoriedad (Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, BOE 25 de octubre de 1997) de analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias para la Evacuación de los trabajadores, Lucha contra incendios. etc.

Situaciones de emergencia definidos como escenario posible de emergencia son todas aquellas circunstancias que requieran actuaciones extraordinarias en el ámbito de la obra.

No se recoge en el presente Estudio de seguridad y salud un documento específico de plan de emergencia, el cual deberá ser redactado por el Contratista adjudicatario. Se recogen las medidas de emergencia a adoptar en la obra con carácter general, en el caso de que fuese necesario el desarrollo de un plan de emergencias o protocolo específico de emergencias adaptado a cada fase de obra que se elaborará por el Contratista adjudicatario.

El Plan de Emergencia elaborado por el Contratista deberá revisarse siempre que se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- Deficiencias observadas en el Manual a partir de la realización de simulacros, o bien, con motivo de emergencias reales.
- Modificaciones sustanciales en la configuración, debido al avance de la obra, en las operaciones o en las instalaciones y de la legislación vigente.

13.1. MEDIDAS TÉCNICAS

13.1.1. SERVICIO MÉDICO

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.1.2. BOTIQUÍN DE OBRA

Dentro del vestuario se instalará un botiquín totalmente equipado, que deberá reponerse a medida que se vaya haciendo uso de él.

El lugar donde se ubique deberá estar señalizado al efecto y será conocido por todos los trabajadores que entren en obra.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios estará regulado por las normativas: Orden TAS/2947-2007, el Real Decreto 486/97 y el Real Decreto 258/99.

La reposición del material de primeros auxilios contenido en el botiquín, por utilización o caducidad, será asimismo asumida, por la entidad gestora o mutua que cubra las contingencias profesionales de los trabajadores al servicio de la empresa.

Los vehículos de obra irán dotados también de un botiquín portátil para ser utilizado en el tajo en caso de necesidad.

13.1.3. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Toda situación de emergencia requiere capacidad para tomar decisiones de forma inmediata, lo que presupone disponer de comunicación fiable y directa entre los responsables de seguridad de los tajos, los equipos de seguridad y el jefe de seguridad.

1. En la oficina existirá teléfono que recoja en caso de emergencia en cualquier tajo la llamada y comunique, según el Procedimiento de Actuación en caso de Emergencia que desarrollará la empresa contratista, la necesidad de asistencia y las personas a quien avisar de la situación de emergencia. Se definirá un canal propio de emergencias en obra.

2. Comunicación de móviles de técnicos y encargados de obra.

13.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS

13.2.1. EQUIPO DE EMERGENCIAS

Constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del ámbito de la obra.

La actuación preventiva de estos equipos está encaminada a tomar todas las precauciones útiles para impedir que se den las condiciones que puedan provocar una situación de emergencia.

Se designará un equipo de emergencia compuesto por al menos tres personas con formación en primeros auxilios y emergencias, para actuar en caso de que ésta se materialice siguiendo las directrices recogidas en el presente Plan de Emergencias.

Su nombramiento, nombre y teléfonos, serán conocidos por todos los trabajadores. Los componentes del equipo de emergencia serán los siguientes:

- Jefe de emergencia: Jefe de Obra.
- Jefe de Intervención en obra: Encargado de obra / Recurso Preventivo.
- Equipo de intervención: cuadrilla de seguridad.
- Técnico de prevención

La definición de estos equipos se realizará al iniciar la obra a la vista del personal disponible y su capacitación. Dicho personal puede variar a lo largo del desarrollo de la obra.

Se detallan a continuación las funciones y responsabilidades que se asignan a las personas que intervienen en caso de una emergencia:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

MIEMBROS DEL EQUIPO DE EMERGENCIA	
PERSONAL DESIGNADO	**FUNCIONES**
Jefe de emergencia	- Es la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias. - Tiene atribuciones absolutas para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de su función. - Da la orden de la evacuación general. - En función de la evolución de la emergencia decide las acciones a tomar, y en especial: - La asignación de los recursos internos, tanto materiales como humanos (Equipos de Intervención, etc.) - Cuando recabar ayuda externa. - Momento de la evacuación del establecimiento. - Fin de la emergencia. - Las misiones fundamentales serán las siguientes: - Define la clase de emergencia y determina el PLAN DE ACTUACIÓN contra dicha emergencia. - Se encarga de restaurar las condiciones normales en la empresa una vez dado el Fin de la Emergencia. - Promulga las acciones pertinentes para llevar a cabo la investigación de las causas que han llevado a la situación de emergencia.
Jefe de Intervención	- Confirmar la alarma. - Actuar de forma coordinada con el Jefe de emergencia y seguir todas sus instrucciones. - Una vez informado de la emergencia, concurrir al lugar afectado para evaluar la situación. - Establecer el orden de prioridades de las operaciones a realizar, asignar responsabilidades e informar al equipo de emergencia de las medidas a tomar. - Llevar a cabo la evacuación de su área de todos los trabajadores, verificando el uso de la ruta de escape a utilizar hasta el punto de encuentro. - Verificar la salida de trabajadores de las áreas internas y salvar la documentación importante. - Asegurarse de que no existen personas atrapadas. - Terminada la emergencia, revisar las dependencias y recintos de la obra junto con el Jefe de Emergencia y autorizar el reingreso de los trabajadores.
Equipo de intervención	- Seguir las instrucciones del Jefe de Intervención en la implementación del Plan de Emergencia. - Ayudar en las labores de evacuación. - Ayudar en las labores de extinción de incendios con los medios disponibles. - Desconectar equipos o herramientas eléctricas. - No retornar al lugar de trabajo sin previa autorización del Jefe de Emergencias. - Participar activamente en los simulacros y actividades de capacitación que se realicen.
Técnico de prevención	- Instruir a los trabajadores de la obra sobre el contenido del Plan de Emergencia y procedimientos de actuación. - Definir y verificar la instalación correcta de la señalización necesaria y los medios materiales para el desarrollo del Plan de Emergencia. - Coordinar simulacros de emergencia. - Elaborar junto con el Jefe de Emergencia la investigación de los accidentes / incidentes.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

JEFE DE EMERGENCIA

Debe definir la clase de emergencia con la información recibida del Jefe de Intervención y será el encargado de dar el fin de la emergencia.

Formación:

- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas preventivas a adoptar.
- Plan de actuación ante emergencias.

Funciones:

- Es la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias.
- Tiene atribuciones absolutas para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de su función.
- Da la orden de la evacuación general.
- En función de la evolución de la emergencia decide las acciones a tomar, y en especial:
- La asignación de los recursos internos, tanto materiales como humanos (Equipos de Intervención, etc.)
- Cuando recabar ayuda externa.
- Momento de la evacuación del establecimiento.
- Fin de la emergencia.
- Las misiones fundamentales serán las siguientes:
- Define la clase de emergencia y determina el PLAN DE ACTUACIÓN contra dicha emergencia.
- Se encarga de restaurar las condiciones normales en la empresa una vez dado el Fin de la Emergencia.
- Promulga las acciones pertinentes para llevar a cabo la investigación de las causas que han llevado a la situación de emergencia.

JEFE DE INTERVENCIÓN (J.L.)

Formación:

- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas preventivas a adoptar.
- Plan de actuación ante emergencias.

Función:

La responsabilidad de la coordinación general de la situación de emergencia en el lugar de esta, recaerá en el encargado de obra, presente en todo momento en la ejecución de esta. Será la persona que dispondrá de copia impresa de la operativa de emergencia y evacuación.

EQUIPO DE INTERVENCIÓN

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Estará formado por al menos dos personas que tendrán que tener como mínimo la siguiente formación:

- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas preventivas a adoptar.
- Plan de actuación ante emergencias.
- Formación en extinción de incendios.

Funciones:

- Seguir las instrucciones del Jefe de Emergencia en la implementación del Plan de Emergencia.
- Ayudar en las labores de evacuación.
- Ayudar en las labores de extinción de incendios con los medios disponibles.
- Desconectar equipos o herramientas eléctricas.
- No retornar al lugar de trabajo sin previa autorización del Jefe de Emergencias.
- Participar activamente en los simulacros y actividades de capacitación que se realicen.

13.2.2. SIMULACROS

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Los simulacros se repetirán al menos cada año de duración de la obra.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

13.3. CENTROS DE ASISTENCIA SANITARIA

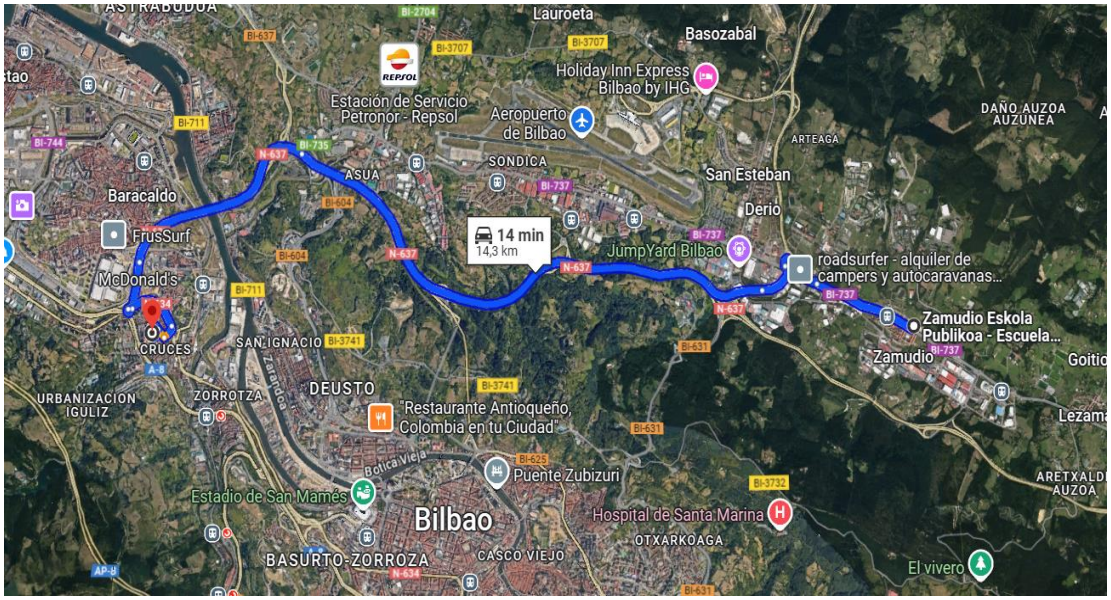
Los centros sanitarios de referencia para la obra, tanto por sus características como por su cercanía a obra, son:

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES

- Dirección: Plaza de Cruces. Barakaldo.
- Teléfono: 946 00 60 00.

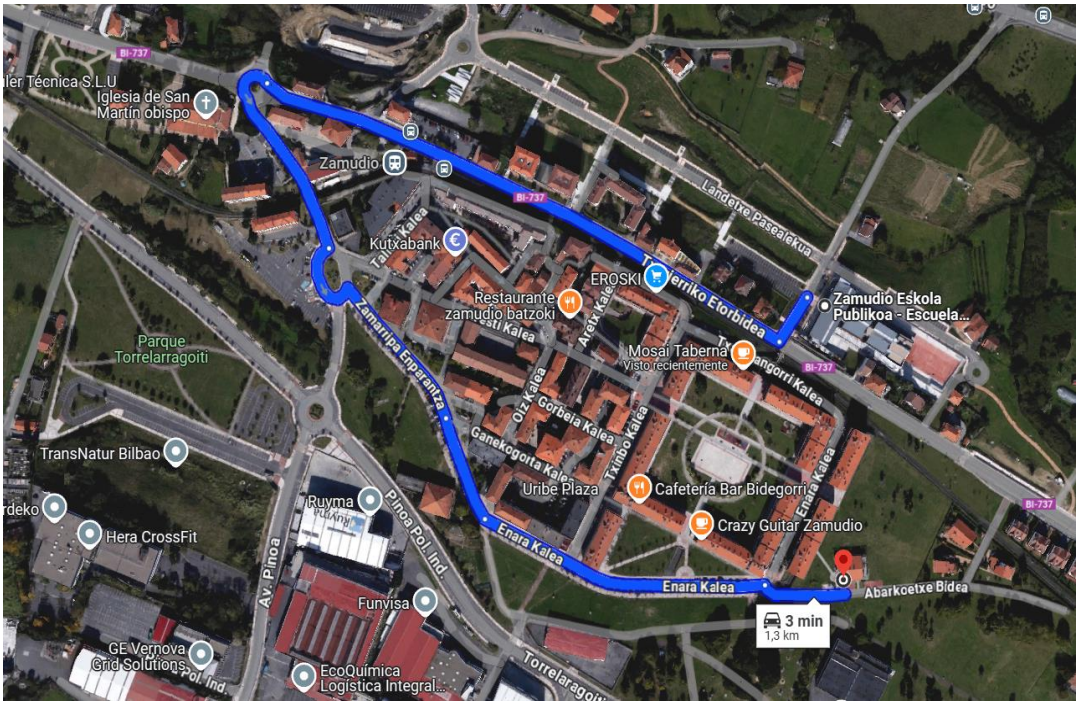
c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



CENTRO DE SALUD DE ZAMUDIO

- Dirección: Abarkoetxe Bidea, 11, 48170 Arteaga-San Martín
- Teléfono: 944 52 11 07



Además de los centros hospitalarios de la zona de obras se indican a continuación los teléfonos de emergencia:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- EMERGENCIAS: 112

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:

- Servicio permanente: 91 562 04 20

No obstante, el contratista será responsable de actualizar y desarrollar esta información en el Plan de Seguridad y Salud, así como procurar informarse de todos aquellos servicios de emergencia que puedan ser de utilidad para la obra, así como de la difusión de esta información entre los trabajadores, indicando las vías de evacuación a los trabajadores en los diferentes tramos, dejando copia en los vehículos.

Se deberán realizar simulacros de evacuación en caso de accidente para comprobar el conocimiento de los trabajadores del plan de emergencias de la obra.

13.4. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA.

Se identifican las siguientes situaciones de emergencia que se pueden dar en la obra:

- Accidente laboral.
- Incendios.
- Explosiones.
- Atropellos.

13.5. PLAN DE EMERGENCIA

A la hora de llevar a cabo las actuaciones en la obra el contratista deberá elaborar un PLAN DE EMERGENCIA previamente autorizado por la dirección de obra que incluya todas las situaciones de emergencia que puedan presentarse.

Es muy importante asegurar la difusión de este plan entre los trabajadores y será conveniente señalizar con su extracto los puntos más concurridos de la obra.

El contratista definirá en su Plan de Emergencias, en función del proceso constructivo, las condiciones de acceso de la ambulancia en todas las fases de trabajos.

Los objetivos del Plan son:

- Disponer de personal organizado, formado y adiestrado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.
- Tener informados a todo el personal de obra de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.
- El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.
- Las distintas emergencias requieren la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento que se lleven a cabo las siguientes acciones:
- LA ALERTA: Cuya función es poner en acción al personal de primera intervención e informar a los restantes equipos de emergencia.
- LA ALARMA: Cuya función será la de ordenar la evacuación de las zonas de obra.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- LA INTERVENCIÓN: Toda operación para el control de la emergencia.
- EL APOYO: Para la recepción e información de los servicios de ayuda exterior (recepción e información a bomberos, acciones que facilitan la intervención, control de accesos, operaciones de corte de suministros, supervisión de equipos durante la emergencia, etc.)

13.5.1. COMUNICACIONES EN CASO DE EMERGENCIA O ACCIDENTE:

De forma general cualquier persona que detecte una situación de emergencia real o potencial debe actuar de forma inmediata y responsable avisando a su responsable directo e informando detalladamente de la situación concreta con todos los datos de los que disponga. Serán los responsables designados en el Plan de Emergencia, quienes deban activarlo y deberán avisar a los servicios de emergencia externos (bomberos, ambulancias, etc.), conforme a las indicaciones e información que se le haya facilitado para casos de emergencia.

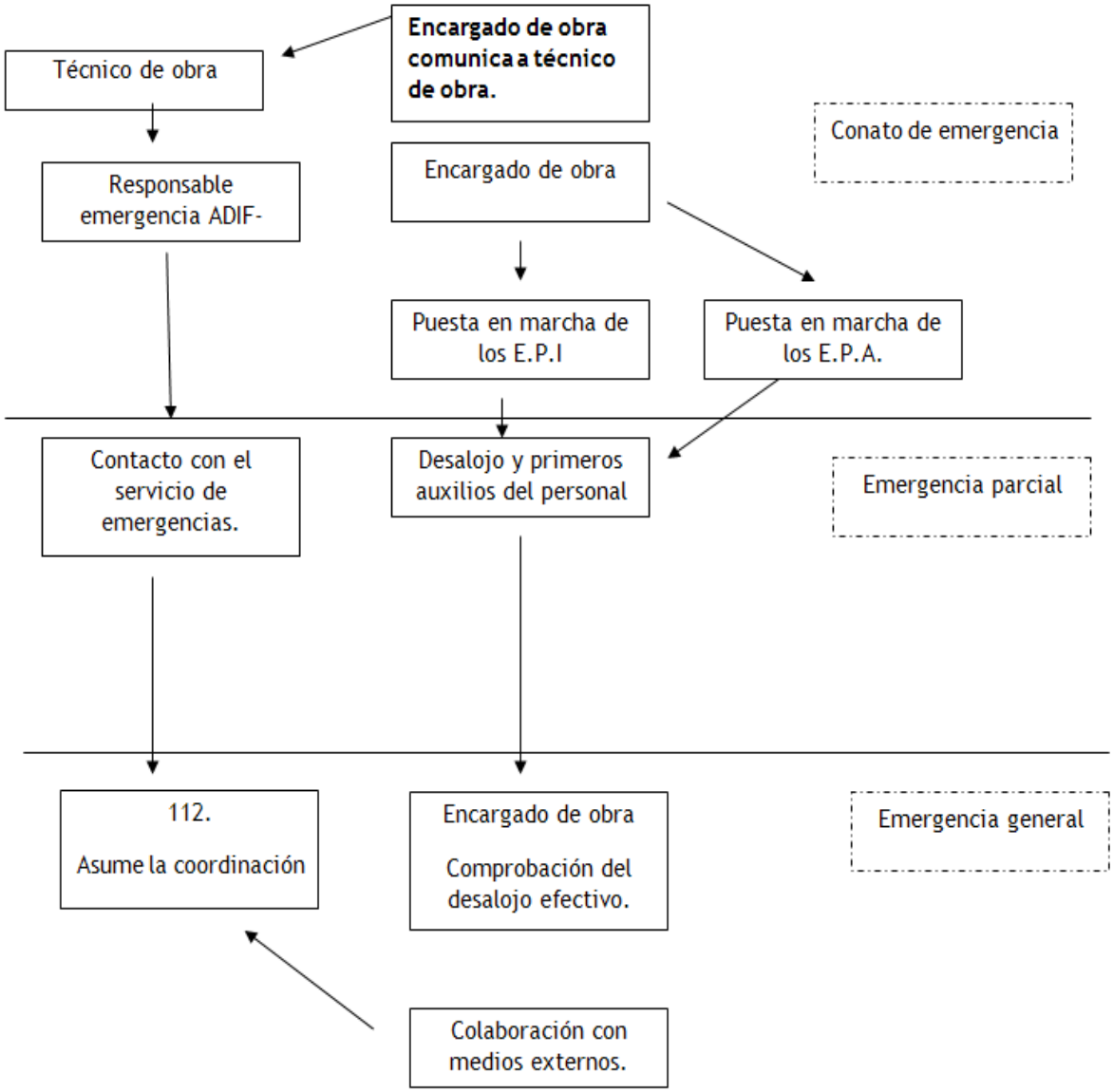
El Contratista adjudicatario estará obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran clave para un mejor análisis de la prevención dispuesta y su eficacia. Además incluirá la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Los encargados y capataces de la obra dispondrán de un teléfono móvil con el que comunicarse con las oficinas y resto de compañeros. En el caso de ocurrencia de un accidente se procederá a la comunicación del mismo según el siguiente esquema:

COMUNICACIONES INTERNAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	
Accidentes Leves:	- Al Encargado de obra. - Al jefe de obra. - Al Servicio de prevención de la empresa. - Al responsable jerárquico de la empresa. - Al coordinador de seguridad y salud
Accidente grave:	- Al Encargado de Obra. - Al jefe de obra. - Al servicio de prevención de la empresa - A la autoridad laboral en 24 horas. - Al responsable jerárquico de la empresa. - Al coordinador de seguridad y salud.
Accidente mortal:	- Al Encargado de obra. - Al jefe de obra. - Al servicio de prevención de la empresa. - Al responsable jerárquico de la empresa. - Al coordinador de seguridad y salud. - A la autoridad laboral en 24 horas. - Al juzgado de guardia o la policía para que procedan al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales oportunas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



13.5.2. MEDIDAS DE ACTUACIÓN GENERALES EN CASO DE EMERGENCIA

Se contará en obra con un Plan de Actuación que detalle la organización de los medios a emplear (tanto humanos como materiales), los protocolos de comunicación y actuación, los protocolos de evacuación la previsión de simulacros y los protocolos de colaboración o conciertos con los servicios externos con competencias en la materia (centros sanitarios, bomberos, protección civil, etc.) será preciso disponer una serie de medidas concretas destinadas a la resolución de posibles emergencias.

Algunas de las situaciones de emergencia más importantes que pueden presentarse en las obras son los incendios y explosiones, los accidentes laborales, la presencia de atmósferas nocivas o por causas climatológicas y orográficas del terreno.

El empresario contratista principal deberá planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su plan de seguridad, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar dichas emergencias, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.

Deberán existir servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, con equipo completo de ambulancias camillas y medios auxiliares.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Será obligatorio en cada tajo de trabajo aislado que exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios.

El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de obra.

1. Detección de la emergencia:
    - Todo trabajador debe ser capaz de identificar las distintas situaciones de emergencia.
    - En caso de duda se ha de proceder del mismo modo que ante una situación de emergencia, hasta que el encargado que tome a cargo la situación determine lo contrario.
2. Primera actuación:
    - Una vez detectada la emergencia, se tiene que evaluar la situación y aplicar aquellas medidas de primeros auxilios que sean necesarias por parte del personal calificado e instruido para ello.
    - La evaluación debe ser paliativa y no ha de comprometer la seguridad de los trabajadores que vienen en auxilio.
    - En todo caso, se tiene que dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente.
3. Junto a las medidas de evaluación y auxilio, se debe iniciar, de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia. Se ha de seguir la siguiente pauta:
    - Describir en la forma más clara lo que ha sucedido:
        - Indicar si existen personas, equipos o instalaciones comprometidas.
        - Indicar de la forma más precisa posible el lugar en el que se ha producido.
        - Describir las medidas que se han tomado hasta ese momento.
    - Acordonar la zona afectada: una vez confirmada la emergencia se debe proceder a impedir el acceso a la zona afectada con los medios que se tengan disponibles, ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentar la emergencia.
    - También se han de detener todos los trabajos en el área de la emergencia, permitiéndose realizar sólo trabajo o tareas que ayuden a enfrentarla.
4. Finalización de la emergencia:
    - Solo el Jefe de Emergencia está facultado para indicar cuándo ha cesado la condición de emergencia.
    - Las condiciones normales de trabajo sólo se pueden restablecer una vez decretado el cese de la emergencia.
    - Una vez finalizada la emergencia se debe confeccionar una investigación del accidente / incidente que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron, así como los medios que será necesario implementar para evitar o actuar de forma más eficaz ante la repetición del evento. Este informe se pondrá en conocimiento tanto de los responsables de la obra como de la empresa contratista.
5. Servicios de urgencia:
    - Si la gravedad del siniestro requiere solicitar algún tipo de ayuda externa, esta solicitud se realizará a través del teléfono de emergencias 112.
    - Asimismo se debe tener a mano el teléfono de urgencias o de la mutua de accidentes de trabajo.
    - Los lugares más idóneos para tener dichos teléfonos a disposición de los trabajadores son las casetas de oficinas y vestuarios.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.5.3. RIESGOS DE ACCIDENTES

El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de obra.

El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia a los accidentados, según sea su organización.

El Contratista adjudicatario queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que suministre a los trabajadores y resto de personal la información necesaria para conocer el centro asistencial, dirección, teléfonos de contacto, etc. Este rótulo tendrá como mínimo los datos siguientes:

"En caso de accidente acudir a": Nombre del centro asistencial, dirección, teléfono de información hospitalaria y otros datos de interés.

El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí, oficina de la obra, vestuario de aseo del personal, en el comedor y en tamaño hoja DIN-A4, en el interior de cada maletín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia en caso de accidente laboral.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite con las posibles lesiones del accidentado.

La presencia de accidentados requiere una actuación inmediata para auxiliar a dichas personas y alejarlas del origen del suceso. La evacuación de la víctima, en caso de que la zona o la situación sean insegura, se debe realizar de forma rápida, eficaz y segura. Es muy importante reconocer la gravedad del accidente (leve, grave o muy grave) así como la necesidad de traslado y movilización de la víctima, que si no es necesario será mejor no moverla, especialmente si se sospecha de daños en la columna vertebral.

Son premisas importantes: conservar la calma; evitar aglomeraciones en el entorno del accidentado o dominar la situación; no mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de la situación y, bien la levedad de las lesiones, bien la peligrosidad del entorno, lo permita o requiera, respectivamente; examinar al accidentado valorando la necesidad de ayuda externa; tranquilizar a la víctima consciente; mantenerla caliente; no dar medicación y tener presente la incompatibilidad del agua con determinadas lesiones o cuando se desconozca el alcance de las mismas.

La persona que presencie o se encuentre con un accidente laboral activará el sistema PAS (Proteger, avisar, socorrer) ya mencionado.

- Proteger al accidentado asegurando la zona para que no ocurra otro accidente.
- Avisar de forma inmediata a su responsable directo y/o al equipo de primeros auxilios conforme al procedimiento establecido en la empresa. En caso de ser necesario, se procederá a avisar a los servicios de intervención externos (personal sanitario, servicios médicos especiales, ambulancias, bomberos, protección civil, policía...) y se coordinarán con ellos en todas las actuaciones posteriores.
- Socorrer aquellas lesiones leves sobre las que se pueda actuar, con los medios disponibles en el botiquín. Para ello previamente se llevará a cabo una valoración primaria verificando las constantes vitales (consciencia, respiración, pulso), y posteriormente una valoración secundaria de lesiones (hemorragias, heridas, fracturas, quemaduras...).

La movilización del accidentado, como ya se ha comentado, solo se llevará a cabo cuando sea necesario para proteger a la víctima de otros riesgos o cuando la gravedad lo permita, y se realizará según el procedimiento descrito por la empresa, en función del número de socorristas disponibles. Es fundamental hacerlo con el herido totalmente inmovilizado, evitando doblar la columna vertebral o el cuello y apoyado sobre un mismo plano duro y boca arriba.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Respecto a la evacuación de un accidentado, se estudiará la forma en que se va a llevar a cabo así como los medios disponibles a utilizar. En el caso de que el accidente ocurra en el interior del túnel, en cualquiera de los frentes, y sea necesaria la evacuación del herido, se realizará por la salida de emergencia hacia el exterior existente, mediante la camilla o el vehículo de obra, que han de estar disponibles.

Si el accidente es leve, el traslado será hasta el botiquín de obra donde le prestará una primera asistencia el equipo de primeros auxilios y posteriormente, en caso de ser necesario, se le trasladará a la Mutua de Accidentes que tenga concertada la empresa.

Si el accidente es grave o muy grave, se avisará en caso de existir al personal sanitario de la obra y a la ambulancia informando de lo ocurrido; en cualquier otro caso, al teléfono de emergencias 112, desde donde se darán instrucciones sobre cómo actuar y solicitarán la ayuda externa. En este caso no se moverá al accidentado hasta que llegue la ayuda, que será decepcionada en el punto de reunión por el personal designado para ello. Cuando por la urgencia haya que sacarlo, como se ha descrito, se utilizará la camilla o el vehículo de obra, con la máxima precaución, tal y como se ha explicado anteriormente.

Se tendrá en cuenta que, en la medida de lo posible, se debe dejar un carril del túnel libre para que pueda acceder un vehículo.

Para rescate de trabajadores accidentados a diferente altura (pozos, desmontes, terraplenes...) se podrá utilizar una camilla tipo “piragua” o una jaula de trasporte de personal con camilla.

- Los riesgos de accidentes en cada una de las fases de ejecución de un túnel deberán estar identificados y evaluados en la planificación preventiva del empresario contratista.
- En base a los riesgos previsibles, al número de trabajadores afectados y a las características geométricas y de acceso y de circulación en el túnel, deberán establecerse los medios de evacuación de accidentados a fin de minimizar los tiempos de respuestas frente a los accidentes.

13.5.4. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

Accidente leve

En el caso de ocurrencia de un accidente leve, se atenderá al accidentado primeramente con los medios disponibles en obra (botiquín).

Si fuera necesario, se acompañará al accidentado al centro de su mutua de accidentes más cercano o a un centro de urgencias.

Accidente grave

En el caso de que se produzca una situación de emergencia en la que sea necesario prestar auxilio a accidentados, el personal que detecte la emergencia avisará al encargado de obra, quien en función de la situación:

- Requerirá la participación de los servicios externos, informándoles de la situación.
- Atenderá al accidentado hasta la llegada de la ayuda externa.
- Avisará al Jefe de Obra.

En todo caso se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

- Antes de actuar se debe observar la situación, asegurándose de que no hay más peligros.
- Mantener la calma.
- Solicitar ayuda sanitaria llamando al 112 y al resto de compañeros.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Proteger y asegurar el lugar de los hechos, con el fin de evitar que se produzcan nuevos accidentes o se agraven los ya ocurridos.
- En el caso de que haya varios accidentados, atender primero al que precisa de ayuda más urgente.
- Examinar bien al herido sin tocarle innecesariamente.
- Actuar prontamente pero sin precipitación.
- No se moverá un accidentado sin conocer la lesión que tiene y el alcance de ésta.
- Jamás dar de beber a una persona inconsciente.
- No permitir que el accidentado se enfríe.
- Si no se conocen las técnicas de actuación relativas a los primeros auxilios, no intervenir. Avisar a las personas capacitadas o a los servicios sanitarios.
- No abandonar al accidentado hasta la llegada de las personas capacitadas.

Instrucciones particulares:

- Accidentado en llamas:
  - Cubrir con una manta o chaqueta.
  - No retirar la ropa.
  - Traslado urgente.
- Quemaduras químicas:
  - Quitar ropa.
  - Lavar la zona afectada.
  - Solicitar asistencia sanitaria.

13.5.5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE POR CAÍDA DE ALTURA

- Se tendrán en cuenta las pautas indicadas en el apartado anterior.
- En estos casos hay que considerar la posible fractura de columna, en cuyo caso hay que mantener al herido tendido e inmóvil. Se le arropará con una manta y se avisará inmediatamente a los servicios de urgencia (112).
- En caso de ser necesario trasladar al herido por una situación de riesgo grave e inminente en la zona que pudiera afectarle, proceder de la siguiente manera:
  - Es imprescindible evitar cualquier curvación del cuello o de la columna vertebral.
  - No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado.
  - Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.
  - Dos personas tiran de la cabeza y los pies realizando cierta tracción para vitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo.
  - Cogerse de las manos entre las personas que tienen que izar al herido.
  - Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se dispone de ella será necesario improvisarla.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
- Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

FRACTURA DE CRÁNEO

- Tumbar al accidentado del lado que se sospeche que no hay fractura.
- Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados manteniendo la misma baja en el caso de que el accidentado esté pálido.
- No dar nada de beber.
- Trasladar al herido rápidamente (con la cabeza vuelta de lado si está inconsciente).

13.5.6. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UNA HEMORRAGIA

Se trata de la pérdida de sangre por la rotura de una arteria o vena importante. Si la sangre es roja y sale de forma intermitente, es de una arteria.

Si la sangre es oscura y sale de forma continua es de una vena.

Hay que tener en cuenta:

- Las hemorragias venosas se cohíben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma (vendaje compresivo).
- Solo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir a la compresión en puntos concretos y, en último extremo, al torniquete.
- En el caso de recurrir al torniquete, éste debe ser colocado en la raíz de las extremidades superiores o inferiores y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, muñecas, dedo, pierna, tobillo o pie). Debe aflojarse cada 10 minutos.

13.5.7. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UNA ASFIXIA

Es la falta de oxígeno necesario para vivir. Las causas más frecuentes son:

- Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños).
- Paro de los movimientos respiratorios.
- Paro de los movimientos cardíacos.
- Inhalación de gases tóxicos.

Las pautas a seguir son las siguientes:

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza,…).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además la pupila está dilatada (grande) y no se palpa pulso ha de efectuarse masaje cardíaco.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- En caso de asfixia por gas tóxico es fundamental la evacuación rápida.

La reanimación debe ser:

- Urgente e inmediata, a ser posible en el mismo lugar.
- Sin interrupción hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que se hagan cargo de él personal especializado.

Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura:

- Posición de la víctima: acostada de espaldas sobre un plano duro.
- Posición del socorrista: a un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre sí mismo.

Apertura de las vías respiratorias:

- Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás apoyando una mano sobre la frente y colocando otra bajo la nuca.
- Si la entrada o expulsión del aire no es normal, comprobar si algún cuerpo extraño a la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente la espalda entre los omóplatos para que salga el cuerpo extraño.

Respiración boca a boca:

- Insuflar aire en los pulmones por la boca hasta que el tórax se expanda.
- Hay que evitar que se escape aire por la nariz.
- Las diez primeras respiraciones deben hacerse lo más rápido posible y a partir de este momento con una cadencia de una insuflación por cada 5 segundos.
- No se debe suspender la maniobra hasta que el enfermo empiece a respirar.

Reanimación cardíaca:

- Después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso y la pupila. Si no existe pulso y la pupila está dilatada, debe efectuarse un masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.
- Colocar el talón de la mano derecha a la altura del tercio inferior del esternón.
- Apoyar encima de la mano derecha la izquierda.
- Inclinarse hacia adelante haciendo presión vertical hacia debajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 cm, con lo que se origina una contracción del corazón. El ritmo aproximado es de una vez por segundo.
- En caso de encontrarse un único socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15 seguidas de dos insuflaciones de aire.
- En caso de ser dos socorristas, el ritmo será de 5 compresiones cardíacas por cada insuflación de aire.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.5.8. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

Reglas generales para las líneas eléctricas

Todas las personas que intervienen en la ejecución de una obra deben ser informadas de los riesgos que entrañan los trabajos que deban realizarse en las proximidades de líneas eléctricas, tanto aéreas como subterráneas y sobre las formas de eliminarlos y / o protegerse contra ellos. Se darán a conocer las distancias de seguridad a mantener y las medidas adecuadas de protección.

El contacto con una línea eléctrica no provoca, generalmente, el disparo de los dispositivos de corte de tensión y, si así ocurre, la tensión puede ser restablecida automáticamente en un tiempo breve. Por ello, debe avisarse inmediatamente a la compañía eléctrica cuando se produzca un contacto.

En caso de caída de la línea, se debe prohibir el acceso de personal a la zona de peligro, hasta que un operario de la compañía eléctrica compruebe la ausencia de tensión, con un comprobador adecuado a la máxima tensión de servicio.

Contacto de personal con líneas eléctricas

Si la víctima ha quedado en contacto con un conductor o pieza bajo tensión, debe ser separado del contacto como primera medida, antes de tratar de aplicarle los primeros auxilios.

Para ello se cortará la tensión accionando el interruptor, disyuntor, seccionador, etc. No hay que olvidar que una persona electrizada que se encuentre en un lugar elevado, corre el riesgo de caer a tierra en el momento que se corte la corriente. En casos así hay que tratar de aminorar el golpe de la caída mediante ropa, goma o manteniendo una lona o manta entre varias personas.

Si resultara imposible cortar la corriente o se tardara demasiado por encontrarse lejos el interruptor, se tratará de desenganchar a la persona electrizada mediante cualquier elemento no conductor (tabla, listón, silla de madera, cinturón de cuero, palo o rama seca, etc.) con el que, a distancia, hacer presa en el cable o en el accidentado, o asiéndole la ropa estando el rescatador bien aislado.

Contacto de maquinaria con líneas eléctricas

El operador debe observar las siguientes normas:

- Se quedará en la cabina e intentará maniobrar para hacer que cese el contacto.
- Alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión.
- Si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, el conductor o maquinista permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo, podrá hacerlo comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- No se descenderá tocando a la vez la máquina y el suelo, ya que está expuesto a electrocutarse. Deberá saltar lo más lejos posible de la máquina, evitando tocarla, procurando hacerlo con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona. Advertirá a su vez a las personas que allí se encuentren de que no se acerquen ni entren en contacto con la máquina.
- Si es usted maquinista o realiza su trabajo en zonas donde existan líneas eléctricas aéreas, recuerde que no resulta necesario el contacto físico con los conductores en tensión para que se produzca el accidente eléctrico. El arco eléctrico

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

se puede producir en lo que se denomina zona de influencia de la línea. Según el tipo de línea, la legislación vigente aplicable establece unas distancias de seguridad que en ningún caso deben ser sobrepasadas.

- Las personas presentes se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera, ya que se debe comprobar de forma clara que no se encuentra bajo tensión.
- Si hay accidentados solicitarán ayuda médica y ambulancia al 112.

13.5.9. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DERRUMBES DEL TERRENO

En caso de producirse un derrumbe importante del terreno, todo el personal saldrá, manteniendo la calma pero sin pararse hasta el punto de reunión situado junto a la entrada de personal, donde el Jefe de Emergencias realizará el recuento de trabajadores para detectar si alguno ha quedado atrapado. En este caso, se avisará de inmediato a los bomberos (112) para iniciar conjuntamente las operaciones de rescate.

13.5.10. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACIÓN

En caso de producirse una inundación importante por filtración de agua en alguna zona de obra, todo el personal saldrá, manteniendo la calma pero sin pararse hasta el punto de reunión situado junto a la entrada de personal, donde el Jefe de Emergencias realizará el recuento de trabajadores para detectar si alguno ha quedado atrapado. En este caso, se avisará de inmediato a los bomberos (112) para iniciar conjuntamente las operaciones de rescate.

El jefe de Emergencia cortará la corriente eléctrica de la zona afectada o si fuera necesario de toda la obra.

13.5.11. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DERRAME

- Se asistirá primero a los posibles lesionados.
- Se dará aviso al 112.
- Se procurará que el derrame no vaya a las alcantarillas, se limpiará la zona y se recogerán los residuos.

13.5.12. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DE TRÁFICO

- Apagar el encendido de los vehículos implicados, si fuera necesario.
- Preseñalizar el lugar para alertar al resto de conductores (aprox. 100 m autovías y autopistas y 50 m en el resto).
- Alertar a los equipos de socorro (112) por el medio más rápido posible, indicando:
    - Lugar o localización del accidente.
    - Tipo de accidente o suceso.
    - Número aproximado de heridos.
    - Estado o lesiones de los heridos, si se conocen. Circunstancias o peligros que puedan agravar la situación.
- Facilitar el número desde el que se llama con el fin de poder establecer un contacto posterior para informar o recabar más datos.
- Socorrer al accidentado o enfermo repentino “in situ”, prestándole unos primeros cuidados hasta la llegada de personal especializado que complete la asistencia, procurando así no agravar su estado.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.5.13. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN

- Hay que tener en cuenta que los síntomas de intoxicación pueden presentarse después de varias horas.
- En el caso de ingestión de ácidos, bases u otras sustancias nocivas, debe beberse gran cantidad de agua.
- Si las ropas se impregnan de sustancias peligrosas, deben quitarse lo más pronto posible y lavar las partes del cuerpo afectadas con agua abundantes durante 10 o 15 minutos.
- Si se producen salpicaduras sobre los ojos, deben lavarse inmediatamente con agua durante 10 o 15 minutos.
- Consultar las fichas de seguridad de los productos químicos.
- Traslado urgente al centro asistencial más cercano.

13.5.14. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE GOLPE DE CALOR

- Avisar a las personas capacitadas y a los servicios sanitarios.
- Colocar a la persona afectada en lugar fresco y aireado.
- Retirarle las prendas innecesarias y enfriarle la piel aplicándole, por ejemplo, compresas o paños de agua fría en la cabeza y empapándole el resto del cuerpo con agua fresca.
- Abanicar al afectado para refrescarle la piel.
- Si la persona afectada sufre convulsiones, no tratar de bloquearlas, ya que al ser movimientos musculares incontrolados debido a un fallo en el sistema nervioso, se podrían producir lesiones importantes. Además, es conveniente colocar algún objeto blando (ropa, cojín, etc.), debajo de la cabeza del afectado para evitar que se golpee contra el suelo.
- No abandonar al afectado hasta la llegada de las personas capacitadas.

13.5.15. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE HIPOTERMIA O CONGELACIÓN

- Avisar a las personas capacitadas y a los servicios sanitarios.
- Trasladar y ubicar a la persona afectada en un lugar cálido y seco. Si la congelación está generalizada, elevar la temperatura del lugar progresivamente.
- Si la persona afectada tiene la ropa humedecida, debes quitársela, secarle y abrigarle con mantas.
- Si el afectado está consciente ofrécele líquidos calientes muy azucarados (te, café, caldo, etc.). Cuando haya entrado en calor, debes animarle a que haga ejercicio con los miembros afectados.
- No abandonar al afectado hasta la llegada de las personas capacitadas.

13.5.16. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DESMAYOS

- Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojada la ropa.
- No levantarle demasiado pronto, manteniéndole en esta posición al menos 10 minutos.

13.5.17. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ATAQUES EPILÉPTICOS

- No impedir al enfermo que realice sus crisis.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Proteger el enfermo, apartado los objetos con los que pueda dañarse.
- Colocarle antes entre los dientes un pañuelo enrollado para evitar que se muerda la lengua y aflojarle la ropa.

13.5.18. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS

- Si el cuerpo extraño esta en el ojo, lavarlo bajo el grifo.
- Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio, taparlo con una compresa y trasladar al accidentado al centro asistencial más cercano.
- Si son sustancias ácidas, lavar el ojo abundantemente con agua y trasladar al servicio de urgencias.

13.6. PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El Contratista principal elaborará un Plan de Evacuación y Emergencias específico para la obra, que será incorporado al Plan de Seguridad y Salud. Este Plan de Emergencia debe ser conocido por todos los trabajadores y en especial aquellos implicados en la seguridad de la obra.

El Contratista principal deberá incluir en el Plan de Evacuación y Emergencias un organigrama de responsables y un protocolo de comunicación para cada tajo en caso de emergencia que deberá ir actualizando a lo largo de la obra.

El Plan de Emergencia deberá ser elaborado por el contratista principal en función de los procesos constructivos que el planteé y previa la aprobación de la dirección de obra.

Se debe facilitar este Plan a los recursos de emergencia de la zona (bomberos, protección civil, etc.), tanto para su análisis, como para su conocimiento preventivo. Su colaboración será fundamental a la hora de proponer la ubicación de las salidas de emergencia, medios de extinción, etc.

Para la elaboración y divulgación de los Planes de Emergencia se deben tener en cuenta entre otras, las recomendaciones de las Notas Técnicas de Prevención elaboradas y publicadas por en INSST, a través de su página web http://www.INSST.es

- NTP 45: Plan de emergencia contra incendios
- NTP 361: Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia
- NTP 390: La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual
- NTP 395: La conducta humana ante situaciones de emergencia: la conducta colectiva
- NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación
- NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización
- NTP 181: Alumbrados especiales
- NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica
- NTP 458: Primeros auxilios en la empresa: organización

A demás el contratista deberá contemplar:

- La necesidad de coordinación con los planes de prevención y extinción de las otras empresas concurrentes, sopesando la posibilidad de simulacros conjuntos.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Definición de los sistemas de extinción (extintores, mangueras, BIES portátiles...) y su situación. Situación en planos de la toma de agua y sus características.
- Sistemas de comunicación (emisoras y repetidores)
- Formación específica a los equipos de 1ª intervención.
- Medios de evacuación dispuestos.

La causa que propicia la aparición de un incendio es la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (palets, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.).

Si bien las causas primarias son las mismas, los riesgos de incendio en una obra son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes y diversos materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Esta situación hace que las medidas de prevención de incendios ocupen lugar prioritario.

Son medidas de carácter temporal de las que se servirá la contrata para llevar a buen término el compromiso de ejecución de la obra, entendiendo por medio provisionales de prevención los elementos materiales que empleará el personal de obra para, en su caso, atacar el fuego. Según la normativa UNE de Seguridad contra incendios, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningunos agentes exteriores empleado para combatir fuegos de la clase A, B –C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

Considerados los tipos de fuego, en este caso, la mayor probabilidad sería de los de clase A y clase B, por lo que los medios contraincendios se enfocarán preferentemente a lucha de tales tipos, sin descuidar los restantes.

En cualquier caso, las medidas previstas han sido consideradas para que el personal extinga o actúe contra el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, en tanto llegan los bomberos que han sido avisados inmediatamente.

Se proporcionan a continuación las medidas básicas del Plan de prevención y extinción de incendio que el Contratista deberá elaborar e incluirlo en la redacción del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Los incendios o explosiones pueden originarse en el exterior, en las instalaciones (casetas, oficinas, etc.).

Evitar que se origine un incendio o una explosión debe ser un principio por el que se rijan todos los trabajadores, por ello, no se debe originar fuego en la obra.

Cuando la situación no pueda controlarse mediante los medios humanos y materiales propios existentes y el jefe de intervención de la orden de evacuación, se debe proceder a la misma poniendo en marcha la brigada o equipo de alarma y evacuación. Éste abrirá las salidas de la zona y conducirá de forma ordenada y rápida a toda persona presente en la zona del incendio a un lugar seguro o punto de reunión. Antes de abandonar la zona del suceso se comprobará que no queda nadie en la zona, revisando en su caso despachos y servicios. Una vez realizada la evacuación se llevará a cabo el recuento de personas en el punto de reunión, notificando aquellas incidencias detectadas (personal no localizado del área afectada, visitantes existentes, etc.).

Se tendrá en cuenta para toda actuación la envergadura del incendio o explosión, si se trata de un conato, una emergencia parcial o total de la obra.

- Formación e información a los trabajadores. Las medidas de prevención y actuación en caso de emergencias deben ser conocidas por todos los empleados. Deben existir referencias claras acerca de la persona con autoridad en caso de emergencia (por incendios o por cualquier otra cosa). Carteles con información básica (teléfono de emergencias, qué hacer en los primeros momentos de una emergencia, quién es la persona responsable) deben ser colocados en lugares de paso y fácilmente accesibles.
- Señalización de peligro. Se señalizarán mediante carteles las zonas potenciales de incendios, como zonas de acopios de sustancias inflamables, explosivas o comburentes. Por ejemplo, gasoil, pinturas, productos químicos, plásticos, gomas, maderas. En estas zonas y sus proximidades no se deberá fumar, comprobando que se cumple esta medida.
- Mantener en buen estado la maquinaria. Un mal mantenimiento de la maquinaria puede originar un accidente que puede desembocar en un incendio; por ello es imprescindible que la maquinaria empleada se encuentre en buen estado, que no tenga pérdidas de combustible o aceite, y que disponga del extintor reglamentario con las revisiones pasadas.
- Disponer de los extintores obligados por ley. Se cumplirá la legislación vigente en cuanto al número mínimo necesario y localización de los extintores. Es necesario haber realizado las inspecciones periódicas anuales y los retimbrados correspondientes. Prever los elementos necesarios para contener y sofocar el incendio: agua, palas, acopios de arena, etc.
- Adecuado manejo de líquidos inflamables tanto durante su utilización como durante su almacenamiento.
- Presencia de medios adecuados para la extinción de pequeños incendios en los frentes de obra en los que se estén realizando trabajos con riesgo de provocar un incendio.
- Establecimiento de instrucciones claras y precisas acerca del control de los posibles fuegos que sea necesario realizar en la obra.
- Quedan terminantemente prohibidas las fogatas en obra, dadas las características del entorno de la misma.
- Se deberá instruir y capacitar personal en prevención y combate de incendios. Los equipos de extinción y cuadrillas entrenadas en la extinción de incendios deben estar disponibles en todo momento.
- El orden y limpieza en los tajos es prioritario.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- La destrucción de material explosivo deberá realizarse bajo condiciones programadas, planificadas en zonas habilitadas para ellos, por el personal cualificado y autorizado y con los debidos permisos.
- Los productos y materiales inflamables se almacenarán de forma correcta, en lugares habilitados para ello, bien ventilados y alejados de cualquier fuente de calor.
- Los trabajos que conlleven el uso de equipos de trabajo y maquinaria susceptible de generar chispas así como su combustión se realizarán extremando la precaución y lejos de productos inflamables.
- Los trabajos que se realicen en zonas con vegetación y que puedan originar incendios se deben planificar previamente, destinando medios de extinción suficientes y adecuados y solicitando los permisos correspondientes.
- Las instalaciones eléctricas deben mantenerse en perfecto estado, no ser manipuladas por personal no cualificado ni sobrecargadas.
- Se remarcará y señalizará la prohibición de fumar en la obra.
- Se deberán mantener limpios de toda clase de desechos combustibles e inflamables, los accesos a superficie, talleres y demás lugares de trabajo.
- Todos los materiales combustibles se deberán almacenar en una construcción destinada para este fin.
- Los residuos de madera y los restos de materiales deberán evacuarse rápidamente de la obra, al igual que se deberá prohibir la acumulación de desechos combustibles de cualquier tipo.
- En los lugares donde se almacena madera u otros elementos combustibles, se debe instalar sistemas de extinción de incendio por agua y probar frecuentemente las tuberías de agua contra incendio, para cerciorarse que estén en buen estado.
- Salvo si no existe riesgo alguno de incendio o explosión, en ninguna obra deberá haber llamas descubiertas ni estará permitido fumar, ni introducir al túnel artículos capaces de producir incendio y/o explosión.
- No se deberían utilizar motores de gasolina.
- En toda maquinaria o equipo instalado, operado o mantenido en el túnel, se deben prevenir calentamientos peligrosos.
- Donde se efectúen trabajos de soldadura u oxicorte deberá existir:
- Pantallas antideflagrantes para proteger los elementos de entibación de madera y demás elementos o materiales combustibles.
- Se deberá disponer de extintores apropiados al alcance de la mano:
- Se deberá mantener una vigilancia constante para prevenir todo riesgo de incendio.
- En caso necesario se humedecerá la zona de trabajo, sin formar charcos ni embarramientos. Una vez terminados los trabajos se volverá a humedecer la zona de trabajo para evitar o eliminar elementos incandescentes, capaces de producir un incendio.

13.6.2. MEDIDAS CORRECTORAS

En caso de comienzo de incendio se pondrá en marcha el operativo de emergencia previsto por el Contratista, que incluirán al menos las siguientes acciones:

- Valorar la gravedad de la emergencia.
- Avisar ayudas externas.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Intentar apagar el fuego con los equipos disponibles en obra, sin emplear nunca material impregnado en sustancias peligrosas, o agua contaminada con estas sustancias.
- No obstaculizar las labores de los servicios de emergencia (policía, guardia civil, bomberos, protección civil).
- Evacuar la zona si es necesario.
- Asistir a los heridos.
- Tras apagar el incendio debe retirarse los residuos, efectuar una limpieza y reaprovisionarse de material contra incendios.

13.6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS CONTRA INCENDIOS

Adecuada señalización de advertencia (materias inflamables), de prohibición (prohibición fumar), relativas a la lucha contra incendios (extintor, manguera) y de salvamento o socorro (vía de evacuación, teléfono de socorro)

Se dispondrá de extintores portátiles homologados y convenientemente revisados.

13.6.4. ESQUEMA OPERACIONAL EN CASO DE EMERGENCIA.

El primer paso a seguir al detectarse un foco de incendio es dar la ALARMA ya sea de viva voz, ya sea usando algún teléfono, para que sea avisado el equipo de intervención.

CONATO DE EMERGENCIA

En la zona afectada, el Equipo de Primera Intervención (E.P.I.) realizará una primera intervención encaminada al control inicial de la Emergencia (desalojar preventivamente la zona, aislar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Este avisará al Jefe de Emergencia y si fuera necesario intervendrá el Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.) con el equipo adecuado. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si procede.

EMERGENCIA GENERAL

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción. Se avisará al Jefe de Emergencia o Intervención en su defecto. Este ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a Bomberos y demás ayuda exterior si esta es necesaria.

LLEGADA DE BOMBEROS

El jefe de Emergencia informará de la situación y los bomberos asumirán el mando.

FINALIZADA LA EMERGENCIA

Previo informe favorable de los bomberos, el jefe de Emergencia ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición. Deberá llevar un archivo histórico de sucesos, acciones seguidas y medidas adoptadas.

ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN DEL ACCIDENTADO

Se coordinarán todos los efectivos de forma rápida y eficaz.

En caso de que exista un accidentado de carácter leve:

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro asistencial/hospitalario si la situación lo requiere, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.
- Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado

En caso de que exista un accidentado de carácter grave con necesidad de traslado:

- Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.
- Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado.
- Si el accidentado no se debe mover se esperará a la llegada del personal sanitario.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LA PREVENCION DE INCENDIOS

Se deberá garantizar el cumplimiento con todo rigor de los procedimientos específicos de prevención establecidos y de todas las medidas necesarias para evitar el riesgo de incendios durante la ejecución de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior se establece:

- Disponer de extintores en plenas condiciones de uso, a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos en obra.
- En periodos estivales y zonas de alto riesgo se desbrozará la zona sensible, siempre que sea posible, antes del inicio de los trabajos que sean susceptibles de provocar incendios.
- Cuando se realicen trabajos en zonas de alto riesgo se colocarán medios de protección eficientes contra chispas que puedan generarse en dichos trabajos.
- No se podrán realizar trabajos que puedan provocar incendio cuando haya condiciones atmosféricas adversas de fuertes vientos.
- Se realizará una correcta gestión de los residuos, especialmente aquellos que puedan actuar como foco de incendio.
- Toda maquinaria que se utilice en obra tendrá las condiciones necesarias para que no pueda generar chispas o rozamientos que causen incendios. Los generadores o similares se colocarán en lugares adecuados o protegidos de manera que no sean un riesgo de incendio.
- En las zonas de riesgo se prohíbe fumar.
- En todo momento, el encargado de los trabajos localizará las vías de agua que comunicará a bomberos y demás cuerpos de intervención en caso de ser necesario.
- Se procederá a avisar a los bomberos y protección civil, en caso de que el incendio no pueda ser sofocado por medios propios.
- Una vez sofocado el incendio, se procederá a retirar los residuos que se hayan podido generar, sobre todo si pueden ser peligrosos o contaminantes.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se realizará una reunión con el Jefe de Obra que a su vez podrá en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, tanto de la propia empresa contratista como de las empresas subcontratistas o trabajador autónomo, sensibilizando a todo el personal para que en todas sus actuaciones de riesgo sean conscientes del mismo y de las acciones a tomar.

13.6.5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997 Parte A, y concretamente:

Punto 4. Vías y salidas de emergencia:

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

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Punto 5. Detección y lucha contra incendios:

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Punto 14. Primeros auxilios:

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

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

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

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

13.7. IMPLANTACIÓN

IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE EMERGENCIA

En caso de accidente o emergencia

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

Si se detecta un incendio

- Recibirá la información de los equipos de emergencia: Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales: Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.
- Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
- Coordinará a todos los equipos de emergencia.
- Recibirá e informará a las ayudas externas: Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando:
- Tiempo transcurrido
- Situación del incidente o fuego
- Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
- Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
- Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE INTERVENCIÓN

En caso de accidente o emergencia

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio

- Comprobará y valorará la emergencia.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE INTERVENCIÓN

Si se detecta un incendio

- Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
- Informará al Jefe de intervención y esperará sus órdenes.
- Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE EVACUACIÓN

Si se detecta un incendio o emergencia

- Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación.
- Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
- Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
- Realizará el control de personal en el área de concentración.
- Informará al Jefe de Intervención y/o Emergencia.

IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

Si se detecta un incendio o emergencia

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

IMPLANTACIÓN: TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA

Si se detecta un accidente

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.
- Deberá dar parte al Jefe de Emergencia.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Si se detecta un incendio

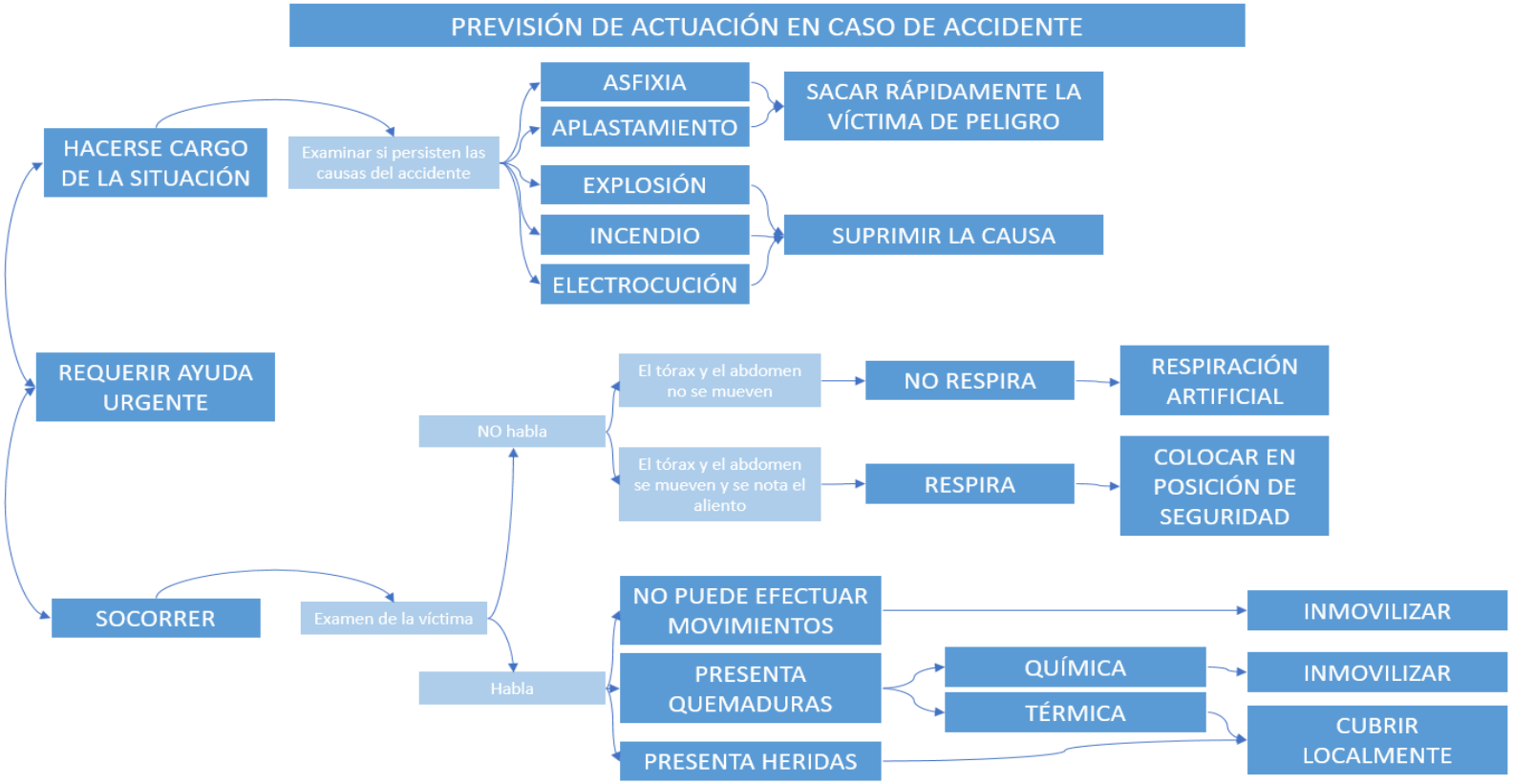
- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

Si suena la alarma

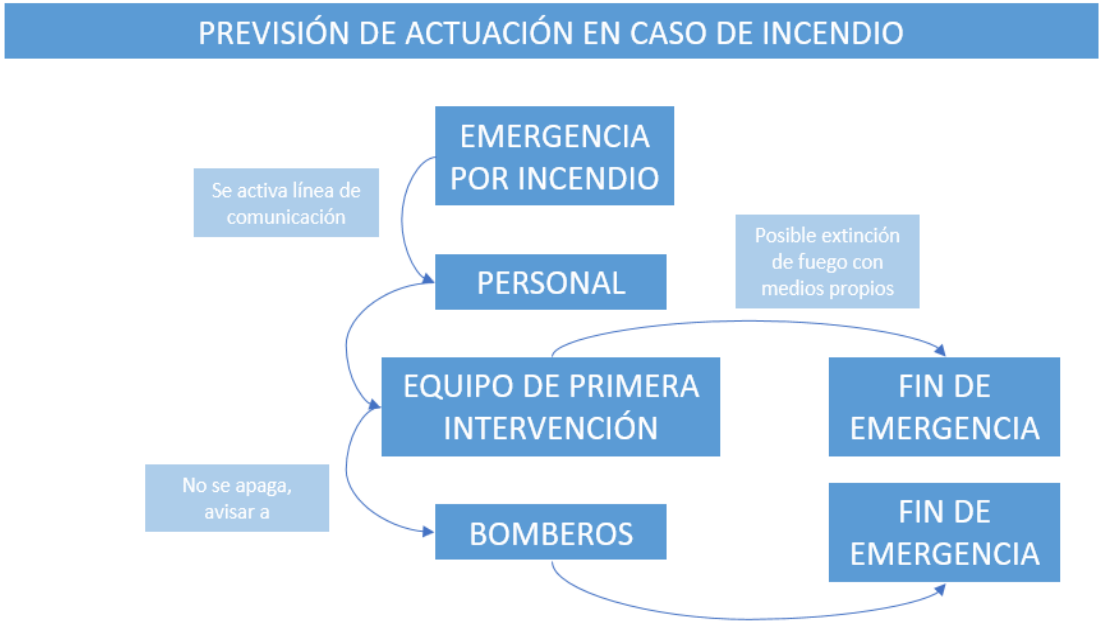
- Deberá mantener el orden.
- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que pueda.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.7.1. DIAGRAMA DE ACTUACIÓN.



Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.7.2. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.

Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

Funciones:

- Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Control periódico del estado y contenido del Botiquín.
- Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

13.8. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

Según el Capítulo III, artículo 15, puntos 1 y 2 del Real Decreto número 1627/1997 de 24 de octubre, en conformidad con el artículo 18 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

En esta formación, además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Todos los trabajadores que accedan a obra, de acuerdo con la legislación vigente, deberán haber recibido previamente formación en Seguridad y Salud sobre los riesgos y medidas preventivas propios de su trabajo, según el Convenio General de la Construcción.

Esta formación según el convenio que afecta al sector de la construcción será, como mínimo, la equivalente al “Segundo ciclo de formación en prevención de riesgos laborales del sector de la construcción: formación por puesto de trabajo o por oficios” que tendrá una duración mínima de 20 horas (14 horas son teóricas comunes a todos los oficios más las 6 horas específicas por puesto de trabajo) y cuyo contenido lo fijan el propio convenio. Dicha formación podrá ser de 6 horas cuando concurran circunstancias tales como que ya se haya realizado algún módulo de 20 horas o que el trabajador haya cursado previamente la formación de nivel básico de prevención para el sector de la construcción.

A quienes vayan a ejercer como recurso preventivo en la obra se les exigirá, como mínimo, el nivel básico de prevención en la construcción, cuyo contenido formativo se especifica en el convenio y tendrá una duración mínima de 60 horas

Será obligación del contratista impartir información específica a todos los trabajadores que participen en la obra, entre la que se incluirá información sobre las medidas de emergencia y evacuación. Esta información deberá quedar documentada.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas, que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos, así como en los colindantes.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

El Contratista deberá asegurarse de la recepción del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus subcontratas para posibilitar la información de éstas a sus trabajadores.

14. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo, será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

14.1. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE URBANIZACIÓN

Se indican a continuación los principales trabajos de conservación y mantenimiento que se pueden presentar en las obras referidas, así como las medidas de prevención que les corresponden y que se encuentran sobradamente definidas en los distintos apartados del presente Estudio.

ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

En las diferentes estructuras y obras de fábrica será necesario garantizar la actuación de los equipos de conservación y mantenimiento, para ello se comprobará que la sección ofrece una geometría adecuada para garantizar la circulación y estacionamiento de los vehículos necesarios para las citadas operaciones de conservación y mantenimiento.

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, fibra óptica, comunicación postes S.O.S. …, será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar la barrera rígida de un viaducto en cuyo interior se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se deberán prever las futuras labores de renovación de elementos de balizamiento, señalización y defensa de forma que dichas labores se puedan realizar de acuerdo con la normativa vigente.

CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Será necesario recoger ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones,

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

Las posibles obras de mantenimiento y conservación estarán orientadas básicamente al desatasco y limpieza de las conducciones o reparaciones por rotura o fisuración de los tubos instalados. Se adoptarán en este caso las medidas de prevención recogidas en los apartados correspondientes a: Zanjas, Eslingas y Estrobos, Maquinaria en general, Retroexcavadora, Camión hormigonera y Rotaflex.

Asimismo, a todos los apartados anteriores les serán de aplicación los apartados correspondientes a Maquinaria auxiliar y Herramientas manuales.

15. CONCLUSIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del Estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este Estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

Abril 2025

La autora del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: Ana Sánchez Bailador
Ingeniera Técnica Industrial
BATEGIN, S.L.P.

c

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

ÍNDICE

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES 11

1.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS AGRUPADAS 11

1.2. NORMAS GENERALES 11

1.3. NORMATIVA SECTORIAL DE DESARROLLO 12

1.4. NORMATIVA GENERAL DE DESARROLLO 13

1.5. NORMATIVA DE TRABAJOS SOMETIDOS A RIESGOS Y AGENTES ESPECÍFICOS 15

1.6. NORMATIVA TÉCNICA 17

1.6.1. APARATOS ELEVADORES 17

1.6.2. ELECTRICIDAD 17

1.6.3. INCENDIOS 18

1.6.4. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS 18

1.7. NORMATIVA SOBRE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO Y PROTECCIÓN 18

1.8. NORMATIVA ASISTENCIAL 19

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 19

2.1. CONCEPTOS GENERALES 19

2.1.1. OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL 19

2.1.2. ORDEN Y LIMPIEZA 19

2.1.3. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS 20

2.1.4. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL 21

2.1.5. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO 22

2.1.6. PRUEBA DE INSTALACIONES 23

2.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 23

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 23

2.2.2. LIBRO DE INCIDENCIAS 24

2.2.3. AUTORIZACIONES DE TRABAJOS ESPECIALES 24

2.2.4. SERVICIO DE PREVENCIÓN 25

2.2.5. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 28

2.2.6. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA. ATENCIÓN SANITARIA Y PRIMEROS AUXILIOS 28

2.2.7. COMPROMISOS A ASUMIR Y DESARROLLAR A LO LARGO DE LA OBRA 30

2.2.8. TRATAMIENTO PREVENTIVO DE ACTUACIONES EN PERIODO DE GARANTÍA 31

2.2.9. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE 31

2.3. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 31

2.3.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA 33

2.3.2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 33

2.3.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 34

2.3.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES 35

2.4. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA 35

2.4.1. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN 35

2.4.2. DELIMITACIÓN DE OBLIGACIONES Y FUNCIONES A DESARROLLAR 36

2.4.2.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN 36

2.4.2.1.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN 37

2.4.2.2. TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD/TÉCNICO EN PREVENCIÓN 37

2.4.2.3. BRIGADA DE SEGURIDAD 38

2.4.2.4. RECURSOS PREVENTIVOS 38

2.4.3. EXIGENCIAS DE CARA AL NOMBRAMIENTO DE TRABAJADORES DESIGNADOS POR PARTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA (PARA VIGILAR EL RESTO DE ACTIVIDADES) Y POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS (PARA VIGILAR LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLEN SUS TRABAJADORES O SUS SUBCNTRATAS) 38

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.4.4. REFUERZO O DOTACIONES COMPLEMENTARIAS DE PERSONAL A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONCRETAS QUE LO REQUIEREN: VIGILANCIA ADICIONAL DE RIESGOS O AGENTES MATERIALES, SUPERVISIÓN Y CONTROL, AVISO Y EMERGENCIA Y CONDUCCIÓN U ORIENTACIÓN 38

2.4.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 39

2.4.5.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 39

2.5. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA EN OBRA. PROCEDIMIENTOS QUE SE DEBEN APLICAR 39

2.5.1. TOMA DE DECISIONES 40

2.5.2. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 40

2.5.3. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO 40

2.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES. RECURSOS PREVENTIVOS 41

2.7. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 42

2.8. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 43

2.9. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS 44

2.10. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 45

2.11. VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL 45

2.12. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO 46

2.13. CONTROL DE LA SUBCONTRATACIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN 46

2.13.1. NIVELES DE SUBCONTRATACIÓN 46

2.13.2. LIBRO DE LA SUBCONTRATACIÓN 46

2.13.3. COMUNICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN 47

2.13.4. REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS (REA) 47

2.13.5. EMPRESAS EXTRANJERAS 47

2.13.6. REQUISITOS DE CALIDAD EN EL EMPLEO 47

2.13.7. FORMACIÓN DE TRABAJADORES DE LAS EMPRESAS 48

2.14. CONTROL DE ACCESOS. AFECCIÓN A TERCEROS 48

2.14.1. CONTROL DE ACCESOS 48

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.14.2. AFECCIÓN A TERCEROS 50
2.14.3. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES 51
3. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LAS OBRAS 51
3.1. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 51
3.1.1. CONTACTOS ELÉCTRICOS 52
3.1.2. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS 54
3.1.3. PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS 55
3.1.4. SISTEMA DE COMUNICACIÓN (WALKIE-TALKIE) 55
3.1.5. SEÑALISTA 55
3.1.6. CONO DE BALIZAMIENTO 55
3.1.7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE 56
3.1.8. MANTAS IGNÍFUGAS PARA RECOGIDA DE GOTAS DE SOLDADURA Y OXICORTE 57
3.1.9. TAPA DE HUECO HORIZONTAL 57
3.1.10. MALLA DE POLIETILENO TIPO STOPPER 58
3.1.11. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS 58
3.1.12. SETA ROJA DE PROTECCIÓN 58
3.1.13. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 58
3.1.14. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN 59
3.1.15. VALLAS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL: 62
3.1.16. VALLAS DE CONTENCIÓN DE PEATONES: 62
3.1.17. CINTA DE BALIZAMIENTO: 62
3.1.18. PUERTA DE CHAPA PARA PEATONES: 62
3.1.19. PUERTA DE CHAPA PARA VEHÍCULOS: 63
3.1.20. DETECTOR DE GASES TÓXICOS: 63
3.2. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 63

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.2.1. CONDICIONES GENERALES 63
3.2.2. ROPA DE TRABAJO 64
3.2.3. CASCOS DE SEGURIDAD NO METÁLICOS 65
3.2.4. CALZADO DE SEGURIDAD 66
3.2.5. PROTECTOR AUDITIVO 67
3.2.6. GUANTES DE SEGURIDAD 68
3.2.7. ARNÉS DE SEGURIDAD 68
3.2.8. CABLES FIADORES PARA LÍNEAS DE VIDA 69
3.2.9. CUERDAS FIADORAS PARA ARNESES DE SEGURIDAD 69
3.2.10. GAFAS DE SEGURIDAD 70
3.2.11. MASCARILLA ANTIPOLVO 71
3.2.12. BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD 71
3.2.13. GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD 72
3.2.14. EQUIPO DE SOLDADOR 73
3.2.15. CINTURÓN ANTIVIBRACIONES 74
3.2.16. CHALECO REFLECTANTE 74
3.2.17. TRAJE IMPERMEABLE 75
3.2.18. BOTAS DE GOMA REFORZADAS ANTITÉRMICAS 75
3.2.19. PANTALLAS FACIALES 75
3.2.20. MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN 75
3.3. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS 76
3.3.1. PRESCRIPCIONES PARA LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 76
3.3.2. PRESCRIPCIONES DE EXTINTORES 78
3.4. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN 79
3.4.1. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE OBRA 79

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.4.2. SEÑALES DE SEGURIDAD 79
3.4.3. COLORES DE SEGURIDAD 79
3.4.4. SEÑALES DE CIRCULACIÓN 83
3.4.5. PANEL COMPLETO SERIGRAFIADO 83
3.4.6. LUMINARIA PARA BALIZAMIENTO 83
3.4.7. FOCO DE BALIZAMIENTO 84
3.4.8. BALIZA INTERMITENTE 84
3.4.9. PANEL DIRECCIONAL 84
3.5. EQUIPOS DE TRABAJO: MAQUINARIA, MEDIOS E INSTALACIONES AUXILIARES 84
3.5.1. CONDICIONES DE LA MAQUINARIA 84
3.5.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES 86
3.5.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO 89
3.5.4. PASARELAS 89
3.5.5. ESCALERAS DE MANO 89
3.5.6. ESCALERAS DE TIJERAS 90
3.5.7. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS EN GENERAL 90
3.5.8. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA 92
3.5.9. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA 92
3.5.10. GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS 92
3.5.11. CONDICIONES DE LAS HERRAMIENTAS 93
3.5.12. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 94
3.5.13. HERRAMIENTAS MANUALES 94
3.5.14. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA 95
3.5.15. INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES 95
3.5.16. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL RIESGO ELÉCTRICO EN LAS INSTALACIONES AUXILIARES97

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.6. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGA Y ACOPIOS 102

3.6.1. MANIPULACIÓN DE CARGAS 102

3.6.2. ACOPIOS 103

3.6.3. ACOPIOS DE TIERRA Y ÁRIDOS 104

3.6.4. ALMACENAMIENTO DE TUBOS Y TUBERÍAS 105

3.6.5. ALMACENAMIENTO DE FERRALLA 106

3.6.6. ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS 106

3.6.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES TÓXICOS Y PELIGROSOS 106

3.6.8. PRECAUCIONES CONTRA LA CAÍDA DE MATERIALES Y PERSONAS Y LOS RIESGOS DE DERRUMBAMIENTO. 107

3.7. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS AFECTADOS POR LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS. 108

3.7.1. LLUVIA O GRANIZO 108

3.7.2. NIEVE O GRANIZO 108

3.7.3. VIENTO 109

3.7.4. NIEBLA 109

3.7.5. TEMPERATURAS EXTREMA (GOLPE DE CALOR) 109

3.8. MEDIDAS DE EMERGENCIA 109

3.8.1. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA 110

3.8.2. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS 112

3.8.3. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA 112

3.8.4. COMUNICACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ALARMAS 113

3.8.5. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA POR CAUSAS CLIMATOLÓGICAS Y OROGRÁFICAS DEL TERRENO 113

3.8.6. ACTUACIÓN ANTE INUNDACIONES Y/O DERRUMBAMIENTOS 113

3.8.7. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA POR GOLPE DE CALOR 113

3.8.8. FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO. SIMULACROS 115

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.8.9. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA 116

3.8.10. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS 123

3.8.11. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 123

3.8.12. CLASES DE FUEGO Y SU EXTINCIÓN 124

3.9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 125

3.9.1. VIGILANCIA DE LA SALUD 125

3.9.2. BOTIQUINES 126

3.9.3. SERVICIOS MÉDICOS 126

4. ACCIDENTALIDAD Y CONTROL ESTADÍSTICO DE LA MISMA 127

4.1. CONTROL ESTADÍSTICO DE LA ACCIDENTALIDAD 127

4.2. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO 129

4.3. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO 130

5. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 130

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

1.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS AGRUPADAS

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del "**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737 EN EL MUNICIPIO DE ZAMUDIO".** Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la Obra.

A continuación, se relaciona la normativa que es de obligado cumplimiento en la obra y una relación de normativa pendiente de aprobación que puede afectar en el futuro en las obras de construcción.

Asimismo, también será obligatorio el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas y legales vigentes en el Pliego general del Proyecto.

1.2. NORMAS GENERALES

- 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.
- Ley 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 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Modificada en sus artículos 45 a 48 por el artículo 36 de la Ley de Medidas Administrativas, Económicas y Sociales de 30 de diciembre de 1998, y en su artículo 20 por la Ley 39/99, de 5 de noviembre)
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 688/05 de 10 de junio (BOE 11-VI-05) Regula el Régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.
- Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 707/2002 de 19 de Julio por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.

1.3. NORMATIVA SECTORIAL DE DESARROLLO

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre Jornadas especiales de trabajo.
- VII Convenio General del Sector de la Construcción 2017/2021.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 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.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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.
- Criterio técnico nº 83/2010 sobre la presencia de recursos preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo. (CT nº 83/2010)
- NTP 278, sobre zanjas prevención del desplazamiento de tierras.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por la que se determinan las condiciones para la obtención de los títulos habilitantes que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la Seguridad en la Circulación, así como el régimen de los Centros Homologados de Formación y de los Centros de Reconocimiento Médico de dicho personal.
- AENOR. “Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto. Métodos de ensayo”. UNE-EN 13374. AENOR. Madrid, 2019.
- AENOR. “Andamios de fachada de componentes prefabricados”. UNE- EN 12810. AENOR. Madrid, 2005.
- AENOR. “Equipamiento para trabajos temporales de obra”. UNE- EN 12811. AENOR. Madrid.

1.4. NORMATIVA GENERAL DE DESARROLLO

- Convenio 127 de la OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987y Orden TAS/2926/2002 de 19 de noviembre de nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delta) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, modificada por Ley Orgánica 8/2000 de 22 de diciembre.
- Ley 14/2000, DE 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social.
- O. Pres. /140/05 de 2 de febrero sobre procedimiento de regularización de extranjeros en España. RESOL. 8-2-2005, sobre derechos y libertades de extranjeros en España.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. Jornadas específicas de trabajo.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden Ministerio, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.
- Ley 45/1999, de 29 de noviembre, sobre el desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, BOE de 1-05-1998, por el que se modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.
- 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.

1.5. NORMATIVA DE TRABAJOS SOMETIDOS A RIESGOS Y AGENTES ESPECÍFICOS

- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Orden de 15 de marzo de 1963, por el que se aprueban las instrucciones sobre normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por el RD 1124/2000, de 16 de junio.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre del ruido.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Circular 4/2011 de la Unidad de Actuación Especializada del Ministerio Fiscal en materia de Siniestralidad Laboral.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Convenio 42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales.
- Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.
- El Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- ITC MIE APQ 1: «Almacenamiento combustibles» de líquidos inflamables y combustibles»
- ITC MIE APQ 5: «Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión»
- ITC MIE APQ 6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos»
- ITC MIE APQ 7: «Almacenamiento de líquidos tóxicos»

Modificación posterior:

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Incluidas la Correcciones de errores de 16 y 18 de abril de 2002.
- Resolución de 16 de julio de 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (derogada), básica de residuos tóxicos y peligrosos

Modificaciones:

- Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Publicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

1.6. NORMATIVA TÉCNICA

1.6.1. APARATOS ELEVADORES

- Orden de 30 de junio de 1996. Reglamento de aparatos elevadores.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación, manutención e instrucciones técnicas complementarias en lo que queden vigentes tras la norma anterior.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Orden 3984/2005 de 6 de julio, se dictan normas adicionales sobre la regulación de carné de operador de grúa móvil autopropulsada.

1.6.2. ELECTRICIDAD

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

1.6.3. INCENDIOS

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Orden de 27 de Julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

1.6.4. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Pese a que, a priori, el estudio ambiental del proyecto no detecta una atmósfera de trabajo con presencia de gases o sustancias explosivas, se relaciona aquí la normativa a tener en cuenta en el caso de que este hecho se produjera. Además, este Estudio, considera la prevención de trabajos bajo atmósferas nocivas incluyendo la aparatología de medición oportuna.

- Real Decreto 400/1996 relativo a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas [Trasposición de la Directiva 94/9/CE (ATEX-100)].
- Real Decreto 681/2003 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de la presencia de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo [Trasposición de la Directiva 99/92/CE (ATEX-137)]
- Real Decreto 400/1996 relativo a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas [Trasposición de la Directiva 94/9/CE (ATEX-100
- Real Decreto 681/2003 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de la presencia de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo [Trasposición de la Directiva 99/92/CE (ATEX-137)]

1.7. NORMATIVA SOBRE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO Y PROTECCIÓN

- Ley 21/1992, de 16 de junio (B.O.E. 26-7-1992), de Industria.
- Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación. BOE núm. 289 de 2 de diciembre de 2000.
- Norma UNE 13374:2019 que establece los requisitos de comportamiento y métodos de ensayo para los sistemas provisionales de protección de borde.
- Real decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Real Decreto 1644/08, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.

1.8. NORMATIVA ASISTENCIAL

- Ley 14/1986 General de Sanidad (parcial) de 14 de abril.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Estudio.

En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

2.1. CONCEPTOS GENERALES

2.1.1. OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL

Deberán tomarse todas las precauciones adecuadas para:

- Garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la Seguridad y Salud de los trabajadores
- Proteger a las personas que se encuentren en la obra o sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.
- Deberán indicarse y señalizarse todos los huecos, aberturas y otros lugares que puedan entrañar un peligro para las personas.

2.1.2. ORDEN Y LIMPIEZA

En cada instalación de la obra deberá elaborarse y aplicarse siempre un programa adecuado de orden y limpieza que contenga disposiciones sobre:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipos.
- La evacuación de desperdicios, residuos, desechos y escombros a intervalos apropiados.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- No deberán depositarse ni dejarse acumular materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y/o paso.

2.1.3. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

El Contratista deberá adoptar todas las medidas adecuadas para:

- Evitar los riesgos de incendio
- Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.
- Asegurar la evacuación rápida y segura de las personas en caso de incendio
- Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar materiales potencialmente inflamables. El acceso a los locales donde se almacenenoacopienmaterialespotencialmente inflamables, estará limitado sólo al personal autorizado.
- Se prohibirá fumar en todos los lugares donde hubiere materiales potencialmente inflamables o de fácil combustión, y deberán señales que avisen de esta prohibición. En todos los locales y lugares confinados de la obra, donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros, se deberá:

1. Utilizarse exclusivamente aparatos, máquinas o instalaciones eléctricas debidamente protegidos Evitar llamas desnudas ni ninguna otra fuente de combustión similar. Fijarse avisos anunciando la prohibición de fumar. Llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los trapos, desechos y ropas impregnadas de aceite o de otras sustancias que impliquen riesgo de combustión espontánea.
2. Preverse una ventilación adecuada No deberá permitirse que en los lugares de trabajo se acumulen materias combustibles, que deberán estar guardadas en lugar y recipiente adecuados
3. Se deberá proceder a inspecciones periódicas de los lugares donde haya riesgo de incendio.
4. Las operaciones de soldadura autógena y oxicorte, así como todos los demás trabajos en caliente, deberán realizarse bajo la supervisión de un encargado o capataz competente, y siempre por personal especialista y competente, después de haberse tomado todas las precauciones adecuadas y exigibles para evitar el riesgo de incendio. Los lugares de trabajo, en la medida de sus características, estarán dotados de: Un equipo adecuado y suficiente de extinción de incendios, que esté bien a la vista y sea de fácil acceso Un suministro adecuado de suficiente agua a la presión necesaria.

El técnico competente en materia de Seguridad y Salud deberá inspeccionar, a intervalos apropiados, los equipos de extinción de incendios, que deberán hallarse siempre en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Deberá mantenerse despejado en todo momento el acceso a los equipos e instalaciones de extinción de incendios.

Todos los encargados y capataces, y el número necesario de trabajadores, serán instruidos en el manejo de los equipos e instalaciones de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos haya el número suficiente de personas capacitadas para hacer frente a un incendio.

Deberá instruirse a los trabajadores de los medios de evacuación previstos en caso de incendio.

Todas las salidas de emergencia, previstas para caso de incendio, se señalizarán adecuadamente.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los medios previstos para la evacuación se mantendrán despejados en todo momento, manteniéndose inspecciones periódicas, sobre todo en el caso de zonas de acceso restringido y difícil.

Se instalarán los medios adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debe ser perfecta y claramente audible en todos los lugares donde haya trabajadores operando.

Deberán fijarse en sitios bien visibles avisos que indiquen:

- Situación del dispositivo de alarma más cercano
- Número de teléfono y dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.

2.1.4. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Todos los materiales, accesorios, aparatos e instalaciones eléctricas serán fabricados, construidos, instalados y mantenidos en buenas condiciones por una persona competente, y utilizarse de forma que se prevenga todo peligro.

Tanto antes de iniciar obras como durante su ejecución se tomarán las medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico bajo tensión en las obras o encima o por debajo de ellas, y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera entrañar para los trabajadores.

El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos en las obras se realizará conforme a lo dispuesto en las leyes y reglamentos nacionales.

Todos los elementos de las instalaciones eléctricas de obra, deberán tener dimensiones y características conformes a los requisitos exigidos en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión, así como en su Normativa Complementaría y adecuadas a los fines a que puedan destinarse, y en particular deberían:

- Tener una resistencia mecánica suficiente, habida cuenta de las condiciones reinantes en las obras.
- Resistir la acción del agua y del polvo, así como los efectos eléctricos, térmicos o químicos que hayan de soportar en las obras
- Todos los elementos de las instalaciones eléctricas deben construirse, instalarse y mantenerse de manera que se prevenga todo peligro de descarga eléctrica, incendio o explotación externa.
- En cada obra, la distribución de la corriente eléctrica se hará mediante un interruptor debidamente aislado que permita interrumpir la corriente de todos los conductores, sea de fácil acceso y pueda cerrarse con candado en la posición de “parada” (desconectado), pero no cuando está “en marcha”.
- La alimentación eléctrica de cada aparato estará provista de un mecanismo que permita interrumpir la corriente de todos los elementos en caso de urgencia.
- En todos los aparatos y tomas de corriente eléctricos se indicará claramente el voltaje y la función correspondiente.
- Cuando no pueda identificarse claramente la disposición general de una instalación eléctrica, deberán identificarse los circuitos y aparatos mediante etiquetas u otros medios eficaces.
- Se diferenciarán claramente los circuitos y aparatos de una misma instalación accionados por diferentes voltajes, por ejemplo, utilizando distintos colores.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para impedir que las instalaciones eléctricas reciban de otras instalaciones una corriente de voltaje superior a la exigida.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Siempre que lo exija la seguridad, las instalaciones eléctricas estarán protegidas contra el rayo.
- Los cables de los sistemas de señalización y de telecomunicación no deben tenderse utilizando los mismos soportes que para los cables de transmisión de energía de alta y media tensión.
- En los lugares donde la atmósfera entrañe riesgo de explosión y donde se almacenen explosivos o líquidos inflamables debe instalarse únicamente equipo y conductores incombustibles.
- Se colocará en lugares apropiados uno o varios avisos en los que se prohíba a las personas no autorizadas entrar en los locales donde esté instalado el equipo eléctrico y tocar o meter cuchara en el manejo de aparatos eléctricos. Que se den instrucciones sobre las medidas que han de tomarse en caso de incendio, salvamento de personas que estén en contacto con conductores bajo tensión, y reanimación de las que hayan sufrido un choque eléctrico. Que se indique la persona a la que habrá de notificarse todo accidente causado por la electricidad o cualquier hecho peligroso y la manera de ponerse en contacto con dicha persona.
- Se colocarán avisos apropiados en todos los lugares donde entrañe peligro el contacto o proximidad con las instalaciones eléctricas.

Las personas que hayan de utilizar o manipular equipo eléctrico deberán estar bien informadas sobre todos los peligros que entrañe su uso.

2.1.5. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Todo material o equipo eléctrico se inspeccionará antes de su utilización para cerciorase de que es apropiado para el fin a que se destina.

Toda persona que utilice equipo eléctrico deberá proceder, al comienzo de cada turno de trabajo, a un minucioso examen exterior de todos los aparatos y conductores, y de manera especial de los cables flexibles.

Salvo en circunstancias y casos especiales, se prohibirá efectuar trabajo alguno en los elementos bajo tensión del material eléctrico o a proximidad de éstos.

Antes de proceder a un trabajo, cualquiera, en conductores o equipos que no necesiten permanecer bajo tensión:

- El responsable deberá cortar la corriente.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para impedir que se conecte de nuevo la corriente.
- Se ensayarán los conductores o el equipo para cerciorarse de que están fuera de tensión.
- Deberán conectarse a tierra y cortocircuitarse los conductores y el equipo.
- Los conductores y el equipo se protegerán contra todo contacto accidental con cualquier elemento bajo tensión situado en las inmediaciones.
- Después de haber efectuado un trabajo en conductores o equipo eléctrico no se volverá a conectar la corriente sino por orden de una persona competente, tras haberse suprimido la conexión a tierra y el cortocircuito y haberse verificado que el lugar de trabajo reúna las necesarias condiciones de seguridad. Los elementos dispondrán de las herramientas adecuadas en número suficiente y de equipo de protección personal, como guantes de caucho y esteras o mantas aislantes.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Hasta que no se demuestre lo contrario, se considerará que todos los conductores y equipo eléctrico están bajo tensión.

Cuando deba efectuarse un trabajo a proximidad peligrosa de elementos que estén bajo tensión, deberá interrumpirse la corriente. Si ello no fuera posible por exigencias de servicio, un trabajador cualificado de la central eléctrica que corresponda impedirá el acceso a los elementos bajo tensión, utilizando para ello resguardos o vallas de protección.

2.1.6. PRUEBA DE INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas se someterán a inspecciones y pruebas, y los resultados obtenidos deberían considerarse en un registro con arreglo a lo dispuesto en las leyes o reglamentos nacionales.Se procederá a pruebasperiódicas del buen funcionamiento de los dispositivos de protección contra las pérdidas a tierra.

Se prestará especial atención a la conexión a tierra de los aparatos, a la continuidad de los conductores de protección, a la comprobación de la polaridad y la resistencia del electro aislamiento, a la protección contra el deterioro producido por agentes mecánicos y al estado de las conexiones en los puntos de entrada en los aparatos.

2.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

El empresario contratista principal está obligado por la Ley 31/95 y el Real Decreto 39/97 a desarrollar una acción preventiva eficaz en sus centros de trabajo armonizando su política preventiva empresarial de carácter general (Ley 31/95 y Real Decreto 39/97) con su gestión preventiva particular en la obra de construcción objeto del contrato (Real Decreto 1627/97).

Por tanto, el empresario contratista principal es quién está obligado a desarrollar la acción preventiva en la obra y su responsabilidad se extiende a todo el personal que trabaje en la misma, tanto al personal propio como al subcontratado, sin perjuicio de las obligaciones propias del resto de agentes participantes de la obra.

2.2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, en su artículo 7 establece la obligatoriedad de que cada contratista elabore un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada.

En el caso de Planes de Seguridad y Salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán 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 la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra. Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo los procedimientos de información a los trabajadores de las medidas concretas planificadas y de la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El contratista se comprometerá a elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

2.2.2. LIBRO DE INCIDENCIAS

Será de aplicación lo expresado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Capítulo II, Artículo 13 "Disposiciones específicas de Seguridad y Salud durante las fases de proyecto y ejecución de las obras".

El libro de incidencias, deberá estar siempre en la obra y en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Este libro constará de las siguientes hojas por duplicado:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.
- Dirección facultativa de la misma.
- Contratista adjudicatario de la obra y en su defecto, Vigilante de Seguridad y representantes de los trabajadores.

En obras de las Administraciones Públicas, éste lo facilitará la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, tendrá acceso al libro de incidencias:

- La Dirección Facultativa de la obra.
- Los representantes del Contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo correspondientes a las administraciones públicas competentes.
- Los representantes de los trabajadores.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de que se observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, 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. AUTORIZACIONES DE TRABAJOS ESPECIALES

Se tendrán en cuenta la indicaciones de la NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales.

Se consideran trabajos especiales, independientemente que los realicen personal interno o externo, los que a continuación se indican:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Trabajos en caliente:

Comprenden todas las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de polvos, líquidos o gases inflamables o en recipientes que contengan o hayan contenido tales productos. Por ejemplo: soldadura y oxicorte, emplomado, esmerilado, taladrado, etc., así como extendido de mezcla bituminosa en caliente.

- Trabajos en frío:

Son las operaciones que normalmente se realizan sin generar calor pero que se efectúan en instalaciones por las que circulan o en las que se almacenan fluidos peligrosos. Comprenden trabajos tales como: reparaciones en las bombas de trasvase de líquidos corrosivos, sustitución de tuberías, etc.

- Trabajos en espacios confinados:

Comprenden todas las operaciones en el interior de depósitos, cisternas, fosos y en general todos aquellos espacios confinados en los que la atmósfera pueda no ser respirable o convertirse en irrespirable a raíz del propio trabajo, por falta de oxígeno o por contaminación por productos tóxicos.

- Trabajos eléctricos:

Están constituidos por todo tipo de trabajos eléctricos o no, que hayan de realizarse sobre o en las proximidades de instalaciones o equipos eléctricos energizados.

- Otros trabajos especiales:

Trabajos que por sus especiales características puedan suponer riesgos importantes a personas o a la propiedad, y por ello requieran de autorización.

En principio, cualquier lugar de trabajo peligroso debería requerir que, para intervenir en él, se dispusiera de autorización, pudiendo tener su acceso incluso limitado a cualquier persona ajena, distinta de las autorizadas.

Para los trabajos de mantenimiento y reparación de máquinas en los que se requiera una previa utilización de los dispositivos de consignación para el enclavamiento de las fuentes de energía, sería conveniente disponer de un procedimiento específico diferente de la autorización. A su vez también debería existir procedimiento específico para limitar el acceso de personal foráneo a áreas peligrosas.

2.2.4. SERVICIO DE PREVENCIÓN

Protección y prevención de riesgos profesionales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, que constituirá un servicio de prevención.

La empresa adjudicataria estará obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997.

La empresa adjudicataria encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El empresario contratista principal deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud su estructura organizativa para dar cumplimiento a las obligaciones empresariales de formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales. Como mínimo se dispondrá (de forma exclusiva) de un técnico de seguridad y un equipo de seguridad que se encargará de la reposición de las medidas preventivas y de eficacia de las mismas.

El técnico de seguridad será Ingeniero Técnico o Superior y dispondrá del Título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Servicios de prevención.

1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la LPRL, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso de ámbitos sectoriales y descentralizados.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2. Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere la LPRL.

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

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la LPRL.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

4. El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

a) Tamaño de la empresa.

b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

c) Distribución de riesgos en la empresa.

5. Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

Actuación preventiva de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social podrán desarrollar para las empresas a ellas asociadas las funciones correspondientes a los servicios de prevención, con sujeción a lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 31 de la LPRL.

Los representantes de los empresarios y de los trabajadores tendrán derecho a participar en el control y seguimiento de la gestión desarrollada por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en las funciones a que se refiere el párrafo anterior conforme a lo previsto en el artículo 39, cinco, de la Ley 42/1994, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y de orden social.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.2.5. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquéllos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V de la Ley 31/95.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el Real Decreto 1627/1997.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación y representación previstos en el capítulo V de esa ley, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

2.2.6. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA. ATENCIÓN SANITARIA Y PRIMEROS AUXILIOS

El empresario contratista principal deberá planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su plan de seguridad, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar dichas emergencias, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.

Deberán existir servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, con equipo completo de ambulancias camillas y medios auxiliares.

Será obligatorio en cada tajo de trabajo aislado que exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios.

El Contratista adjudicatario estará obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato a fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de asistencia primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitarán en lo posible la utilización de transportes particulares por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia a los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista adjudicatario queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que suministre a los trabajadores y resto de personal la información necesaria para conocer el centro asistencial, dirección, teléfonos de contacto, etc. Este rótulo tendrá como mínimo los datos siguientes:
- "En caso de accidente acudir a": Nombre del centro asistencial, dirección, teléfono de información hospitalaria y otros datos de interés.
- El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí, oficina de la obra, vestuario de aseo del personal, en el comedor y en tamaño hoja DIN-A4, en el interior de cada maletín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia en caso de accidente laboral.
- El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite con las posibles lesiones del accidentado.

Deberá comunicar de manera inmediata al promotor, generalmente vía coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuanto accidente o incidente ocurra en la obra sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto.

Comunicaciones en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario estará obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran clave para un mejor análisis de la prevención dispuesta y su eficacia. Además, incluirá la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo grave y leve

Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

Al Juzgado de Guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Botiquines

El botiquín de primeros auxilios para trabajadores irá a cargo del contratista.

Se dispondrá de botiquínde primeros auxilios y su contenido mínimo será el establecido en la Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios estará regulado por las normativas: Orden TAS/2947-2007, el Real Decreto 486/97 y el Real Decreto 258/99.

La reposición del material de primeros auxilios contenido en el botiquín, por utilización o caducidad, será asimismo asumida, por la entidad gestora o mutua que cubra las contingencias profesionales de los trabajadores al servicio de la empresa.

Se tendrán a mano mantas y camillas para evacuación de heridos.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen:

- Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.
- En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

2.2.7. COMPROMISOS A ASUMIR Y DESARROLLAR A LO LARGO DE LA OBRA

El Contratista deberá comprometerse a adecuar permanentemente el PSS (Plan de Seguridad y Salud) en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en dicho plan.

El Contratista garantizará que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

El Contratista garantizará que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan de Seguridad y Salud para el desempeño

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.

El empresario contratista principal será el único responsable de la correcta colocación, utilización y/o ejecución de las medidas preventivas de su Plan de Seguridad y Salud respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/95 y en los RD 1215/97, 2177/04 y 773/97, de la utilización, eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra. Para ello, deberá contar no sólo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles sino con los cálculos que garanticen la seguridad y estabilidad en fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se utilicen en la obra.

Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.

Asimismo, el contratista deberá asumir los siguientes compromisos en su Plan de Seguridad y Salud:

- Compromiso del contratista, caso de utilizar en la obra trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal, siempre en actividades sin riesgos especiales, de no permitir el inicio de su actividad sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones correspondientes a los riesgos laborales inherentes a su trabajo y de las medidas preventivas previstas para combatirlos, así como de que poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar, y de vigilar mediante su organización preventiva estos aspectos caso de que la utilización la vayan a hacer las empresas subcontratistas.
- Compromiso del contratista de vigilar, mediante su organización preventiva en obra, que tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, cumplen las prescripciones contenidas en el Plan de seguridad y salud de la obra.
- Compromiso de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.

Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.

2.2.8. TRATAMIENTO PREVENTIVO DE ACTUACIONES EN PERIODO DE GARANTÍA

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá prever los riesgos y las medidas de prevención de aquellas unidades constructivas que surjan con motivo de los previsibles trabajos posteriores a la terminación de la obra, como son los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, cuyas unidades constructivas están relacionadas en este Estudio.

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

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o apersonas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal. El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.3. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Las empresas subcontratistas estarán obligados a:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

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

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

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

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

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

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

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

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

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

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.3.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

Las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos formarán parte de la organización preventiva del empresario contratista principal, a través de los delegados de prevención elegidos entre los trabajadores para desempeñar las funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo

Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:

- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
- Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:
- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas (Artículo 6, Capítulo II, Ley 32/2006 de 18 de octubre).

2.3.2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamiento y circulación.
    - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta de servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- 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 las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Las empresas extranjeras por el hecho de trabajar en España han de cumplir la totalidad de la legislación española.

2.3.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecida para los trabajadores en el artículo29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto. 1215/1997, de 18 de julio.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D 773/1997, de 30 de mayo.
- Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

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

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.3.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores deberán tener el deber, y el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tengan motivos razonables para pensar que tal situación entraña un riego inminente y grave para su seguridad y salud. Por su parte deberán tener la obligación de informar de ello sin demora a sus superiores jerárquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

- Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protección personal y los medios puestos a su disposición, y no utilizar en forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por sí solos. Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud. Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad u otros aparatos destinados a su protección o a la de otras personas, ni dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

Los trabajadores no deberán dormir o descansar en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de fuegos, sustancias peligrosas y/o tóxicas o máquinas o vehículos pesados en movimiento.

2.4. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

2.4.1. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

El empresario principal deberá contar con un equipo suficiente de acuerdo con la magnitud de la obra que le permita garantizar el cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención.

Bajo las órdenes del jefe de obra y en coordinación con él y los jefes de producción, existirá un técnico de prevención, el cual será un técnico superior en prevención de riesgos laborales. A su cargo estarán técnicos intermedios en prevención de riesgos laborales y la brigada de seguridad, compuesta también por tantos miembros como sea necesario, dotados de un vehículo de transporte para acceder a todos los puntos de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Además, existirán delegados de Prevención, los cuales son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los recursos indicados anteriormente se considerarán como mínimos y el contratista no podrá reducir dicho número a la hora de elaborar el Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista deberá definir las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente se han de incluir, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

El Contratista tiene la obligación de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura de recursos preventivos adecuada a la entidad de la actividad y perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, el Contratista designará en el Plan de Seguridad y Salud, la persona encargada de las funciones de coordinación empresarial, entre las posibles empresas ajenas a la obra que puedan compartir zona de trabajo. Además, el Contratista deberá establecer un protocolo de actuación para asegurar que se cumplan los requisitos que establece el Real Decreto 171/2004, a través de reuniones periódicas, intercambio de información, intercambios de planes de seguridad y dejando constancia por escrito.

El Contratista incluirá en su Plan de Seguridad y Salud las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

2.4.2. DELIMITACIÓN DE OBLIGACIONES Y FUNCIONES A DESARROLLAR

2.4.2.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

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

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la escala siguiente:

De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.

En las obras de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las obras de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

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

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.
- En los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quién tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales Delegados. La actuación de éstos cesará en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de los representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.4.2.1.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Son competencia de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- La empresa deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

2.4.2.2. TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD/TÉCNICO EN PREVENCIÓN

La obra deberá contar con un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales con al menos la especialidad de Seguridad en el Trabajo, con dedicación plena, cuya misión será la prevención de los riesgos que puedan derivarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar y requerir al jefe de obra sobre las medidas preventivas a adoptar.

Asimismo, realizará la investigación de los accidentes ocurridos determinando las causas concurrentes e inmediatas para establecer las acciones correctoras oportunas; para ello se servirá de un modelo de "Parte de Investigación de Accidentes" previamente confeccionado.

El Técnico de prevención estará auxiliado por técnicos intermedios de prevención de riesgos laborales y una brigada de seguridad para la instalación, mantenimiento y reparación de las protecciones y la señalización.

La delimitación de obligaciones del técnico de prevención y sus ayudantes comprenderá:

- Determinar y calificar los riesgos en los distintos tajos de la obra y para cada tipo de trabajo.
- Determinar, controlar y vigilar la aplicación de medidas preventivas colectivas y personales.
- Gestionar el material preventivo (adquisición, control y distribución).
- Vigilancia diaria en los diferentes tajos de cada actividad.
- Participación en el Comité o Comisión de Seguridad y Salud.
- Planificar la formación del personal.
- Investigar las causas de los accidentes que se produzcan.
- Realizar modificaciones al Plan de Seguridad y Salud.
- Elaborar estadísticas de accidentes.

El sistema de control se realizará mediante la cumplimentación de una lista de seguimiento y control en el que se anotarán las siguientes comprobaciones:

- Ubicación y existencia de los medios de protección contra incendios.
- Ubicación y existencia del botiquín de primeros auxilios.
- Estado y limpieza de los centros de descanso y aseos
- Estado de seguridad de los accesos, vallado y señalización
- Cumplimiento del grado de seguridad de visitas de obra
- Formación e información impartida al personal interviniente en la obra
- Estado de seguridad de las instalaciones eléctricas de la obra

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Estado de resistencia y estabilidad de los terrenos
- Orden y limpieza en la obra
- Ausencia de obstáculos (acopio de materiales, maquinaria, etc.) en zonas de tránsito (de personas y maquinaria) y vías de evacuación de la obra.
- Estado de las condiciones de seguridad de los medios auxiliares utilizados en la obra (escaleras de mano, eslingas, ondillas, etc.)
- Estado de las condiciones de seguridad de la maquinaria interviniente en la obra (funcionamiento correcto, sistema de seguridad en servicio, libro de mantenimiento, capacidad y autorización del conductor, etc.)
- Estado de las condiciones de seguridad de los equipos de trabajo utilizados en la obra (máquinas y herramientas)
- Estado de los medios de protección colectiva (existencia y efectividad)
- Respeto de las delimitaciones y señalización de la obra
- Uso de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores intervinientes en la obra. Control de entrega de dichos equipos.

2.4.2.3. BRIGADA DE SEGURIDAD

Dedicada a la instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización, y vigilar los tajos de la obra, reportando las deficiencias detectadas al Técnico de Seguridad. Deberá estar compuesta por varios peones y oficiales.

2.4.2.4. RECURSOS PREVENTIVOS

Los recursos preventivos tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

2.4.3. EXIGENCIAS DE CARA AL NOMBRAMIENTO DE TRABAJADORES DESIGNADOS POR PARTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA (PARA VIGILAR EL RESTO DE ACTIVIDADES) Y POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS (PARA VIGILAR LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLEN SUS TRABAJADORES O SUS SUBCONTRATAS)

En cuanto a la vigilancia y control de las medidas de seguridad en la obra, tal y como establece la Ley 31/95 en su artículo 29: "Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario".

Aun así, por parte del contratista principal se podrán designar trabajadores para vigilar el resto de actividades, así como por parte de las subcontratas, designar a otro trabajador para vigilar las actividades que desarrollen sus trabajadores o sus subcontratas.

2.4.4. REFUERZO O DOTACIONES COMPLEMENTARIAS DE PERSONAL A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONCRETAS QUE LO REQUIEREN: VIGILANCIA ADICIONAL DE RIESGOS O AGENTES MATERIALES, SUPERVISIÓN Y CONTROL, AVISO Y EMERGENCIA Y CONDUCCIÓN U ORIENTACIÓN

En todas aquellas actividades que por su carácter excepcional requieran la dotación de personal para llevar a cabo actividades de seguridad y salud, serán asignados los trabajadores necesarios para ejecutar estas operaciones, tales como vigilancia adicional de riesgos o agentes materiales, supervisión y control, aviso y emergencia y conducción u orientación.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.4.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritorio y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

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

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

El Comité de Seguridad y Salud velará por el cumplimiento de la Ley 32/2006 controlando el nivel de subcontratación de las empresas impidiendo que se supere el tercer nivel de subcontratación o que autónomos y empresas de mano de obra subcontraten.

2.4.5.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

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

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de prevención.

En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a este serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2.5. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA EN OBRA. PROCEDIMIENTOS QUE SE DEBEN APLICAR

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad e higiene, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.5.1. TOMA DE DECISIONES

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud Laboral, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2.5.2. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

2.5.3. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad e higiene de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de seguridad e higiene cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover, además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES. RECURSOS PREVENTIVOS

La empresa contratista deberá realizar la vigilancia del cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud con recursos preventivos adecuadamente formados, debiendo exigir a las empresas subcontratistas su cumplimiento.

Dentro de las obligaciones legalmente establecidas para la empresa contratista en la obra, esta tiene el deber de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura de recursos preventivos adecuada a la entidad de la actividad y perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

Igualmente, la empresa contratista tiene la obligación de designar en el Plan de Seguridad y Salud una persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el 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.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en el RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, se establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas:

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización deberán concretarse en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los trabajadores, los métodos de vigilancia preventiva, los protocolos de coordinación empresarial con subcontratistas, trabajadores autónomos y empresas concurrentes y, con carácter general, definir y supervisar toda la acción preventiva de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- El empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que, cumpliendo con los requisitos legales, ejerzan las funciones de recursos preventivos y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.

Además, en base a la disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el contratista está obligado a definir en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, así como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

En el momento de realizar la designación o asignación, el empresario tiene que dar instrucciones precisas a la persona designada o asignada sobre los puestos, lugares o centra de trabajo en los que debe desarrollar su vigilancia, sobre las operaciones concretas sometidas a la misma y sobre qué medidas preventivas recogidas en la planificación de la actividad preventiva deben observar.

También deberá precisarle los procedimientos a seguir para llevar a cabo la puesta en conocimiento del empresario de las deficiencias observadas en el cumplimiento de las actividades preventivas cuando, pese a sus indicaciones, dichas deficiencias no fueran corregidas (art. 22 bis 5 b) RD. 39/1997); y otro tanto cabe decir en relación con las observaciones de ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas.

Por otro lado, como el recurso preventivo debe hacer indicaciones a otros trabajadores sobre el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, el empresario debe identificar ante el resto de los trabajadores de la empresa quién es el trabajador al que se ha asignado la presencia para que dichos trabajadores tengan conocimiento de su designación por el empresario, así como que deben seguir sus indicaciones (art. 22 bis no 3 RD 39/1997).

Para esta obra los recursos preventivos serán presenciales y con dedicación exclusiva.

2.7. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

Cada trabajador recibirá una formación teórico-práctica en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Esta formación estará centrada en la función de cada trabajador y se impartirá por la empresa con medios propios o concertados.

Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.

La formación será impartida a los trabajadores dentro de la jornada o fuera de ésta, pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.

Además, se tendrá en cuenta las consideraciones del 6º Convenio General de la Construcción en materia formativa obligatoria:

La formación constará de dos tipos de acciones en materia de prevención de riesgos en construcción:

- El primer ciclo, comprenderá la formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrá los principios básicos y conceptos generales sobre la materia; igualmente deberá conseguir una actitud de interés por la seguridad y salud que incentive al alumnado para iniciar los cursos de segundo ciclo. Esta formación inicial impartida en el primer ciclo no exime al empresario de su obligación de informar a los trabajadores de los riesgos específicos del centro y del puesto de trabajo.
- El segundo ciclo deberá transmitir además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio. En consecuencia, se entiende que esta formación de segundo ciclo por puesto de trabajo u oficio comprende la inherente al primer ciclo o formación inicial.

2.8. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El contratista principal deberá informar al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

El contratista facilitará al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

En el caso de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, el contratista estará obligado a entregarles la parte del plan de seguridad que les competa requiriéndoles por escrito su estricto cumplimiento y siendo responsable solidario de sus posibles incumplimientos en materia preventiva. En el caso de otras empresas que no ostenten de relación contractual alguna con el empresario principal, éste deberá informarles de los riesgos existentes en el centro de trabajo que gestiona y de las medidas preventivas a observar.

Las charlas de formación e información del personal de obra se fijarán con el Comité de Seguridad y Salud o en las Comisiones de Coordinación de Seguridad y Salud, evaluando la necesidad y frecuencia de dichas charlas. No obstante, antes del comienzo de los trabajos se exigirá a todas las empresas contratadas, el certificado de haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vaya a trabajar en la obra.

Se deberá definir un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

El personal que se asigne a las obras a ejecutar deberá recibir una exposición acerca de los métodos de trabajo y los riesgos que pueda contraer. Asimismo, se seleccionarán para cada tajo las personas más adecuadas, y se les impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución.

Antes del inicio de los trabajos, el Técnico de Seguridad informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, sobre los métodos de trabajo, y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

2.9. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS

Cuando se recurra a empresas subcontratistas para la realización de determinadas actividades del proyecto deberá vigilarse el cumplimiento por parte del subcontratista con la normativa de riesgos laborales.

Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo, así como sobre las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.

En concreto, el Contratista cumplirá las siguientes obligaciones:

- La de informar el contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.
- Vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar el cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

Durante la realización de los trabajos de Coordinación de Actividades, se mantendrán las reuniones y contactos necesarios entre empresas contratistas y/o concurrentes con el fin de:

- Verificar el grado de cumplimiento de las medidas y procedimientos de prevención, y la eficacia de los medios de coordinación, que, en su caso, se hayan establecido.
- Analizar las desviaciones producidas respecto de las normas de seguridad establecidas, y de las expresamente indicadas por el Contratista o la Empresa Concurrente en la Evaluación de riesgos realizada.
- Conocer las dificultades que pudiera tener el Responsable de Seguridad y Salud del Contratista o la Empresa Concurrente, para llevar a la práctica las medidas de seguridad acordadas y buscar conjuntamente las soluciones adecuadas.
- Acordar las actuaciones conjuntas a desarrollar dejando constancia escrita de las reuniones y acuerdos adoptados.

Las reuniones entre contrata y subcontratas se harán como mínimo con una periodicidad mensual, estando todas las empresas obligadas a asistir.

La contrata y las empresas concurrentes están obligadas a asistir a cualquier reunión de coordinación que sea convocada por el CSS.

El contratista principal tiene la obligación de realizar una adecuada planificación preventiva de los trabajos y de comunicarla al menos con periodicidad mensual a todos los subcontratistas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Del mismo modo tendrá la obligación de comunicar cualquier cambio en esta planificación

2.10. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El contratista principal deberá coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, artículo 24, el empresario contratista deberá establecer los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y cuántas empresas concurrentes puedan aparecer en el centro de trabajo de la obra. Y todo ello sin perjuicio de las actuaciones que adopte el coordinador en materia de seguridad y salud al respecto.

Designación de interlocutores de todas las empresas participantes de cara a la coordinación de actividades empresariales

El empresario contratista principal y todos los subcontratistas, deberán designar a los trabajadores que vayan a encargarse de las labores de interlocución en la coordinación de todas las actividades empresariales.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, el Contratista designará en el Plan de Seguridad y Salud, la persona encargada de las funciones de coordinación empresarial, entre las posibles empresas ajenas a la obra que puedan compartir zona de trabajo. Además, el Contratista deberá establecer un protocolo de actuación para asegurar que se cumplan los requisitos que establece el Real Decreto 171/2004, a través de reuniones periódicas, intercambio de información, intercambios de planes de seguridad y dejando constancia por escrito.

El Contratista incluirá en su Plan de Seguridad y Salud las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

El Contratista deberá proponer en su Plan de Seguridad y Salud, los procedimientos a seguir para dar respuesta a sus obligaciones en relación con la coordinación de actividades empresariales, formación e información a los trabajadores, así como vigilancia de la aplicación y cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguridad.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Las empresas deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

Es por ello que se deberá designar un interlocutor de cada una de las empresas intervinientes, a fin de poder dar cumplimiento a estas premisas.

2.11. VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirán de dichas empresas las organizaciones preventivas que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que han cumplido sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.

Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

2.12. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

El contratista principal de la obra está obligado comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente, que deberá ser previa al comienzo de los trabajos. La comunicación de apertura incluirá el Plan de Seguridad y Salud de la obra que deberá ser redactado por contratista en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997.

2.13. CONTROL DE LA SUBCONTRATACIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

La Ley que regula la subcontratación en el sector de la construcción es la Ley 32/2006 de 18 de octubre. Esta Ley está desarrollada por el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

2.13.1. NIVELES DE SUBCONTRATACIÓN

Según el Artículo 5 de la Ley 32/2006, el régimen de la subcontratación en el sector de la construcción será el siguiente:

- Promotor. El promotor podrá contratar directamente cuantas empresas estime oportuno, sean personas físicas o jurídicas. Cada una de estas empresas es denominada contratista o empresario principal.
- Niveles de subcontratación. Se admiten hasta 3 niveles de subcontratación, computándose como primer nivel la subcontratación que efectúa el contratista o empresario principal con otra empresa para ejecutar una parte de la obra contratada por el promotor con dicho empresario principal.
- Trabajadores autónomos. Como norma general, los trabajadores autónomos pueden ser objeto de subcontratación, pero ellos no pueden, a su vez, subcontratar a otras empresas, ni a trabajadores autónomos.
- Empresas suministradoras de mano de obra. De forma análoga al caso de los trabajadores autónomos, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra.
- Nivel adicional de subcontratación de forma excepcional. A juicio de la dirección facultativa de la obra, cuando existan casos fortuitos debidamente justificados, por motivos de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas, o circunstancias de causa mayor, se podrá, excepcionalmente, extender la subcontratación hasta un 4º y definitivo nivel de subcontratación. Tanto la aprobación de dicho nivel adicional excepcional de subcontratación, por la dirección facultativa, como las causas que lo motiven deberán figurar en el Libro de Subcontratación de la Obra. Dicha subcontratación adicional será comunicada por la empresa contratista al coordinador de seguridad y salud, a los representantes de los trabajadores de las empresas del ámbito de ejecución de su contrato y, además, a la autoridad laboral competente, mediante la remisión de un informe motivado, en el plazo máximo de 5 días hábiles desde su aprobación.

2.13.2. LIBRO DE LA SUBCONTRATACIÓN

En toda obra de construcción, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Será habilitado por la Autoridad Laboral correspondiente del territorio dónde se ejecute la obra.

Contenido: el establecido en la Ley de Subcontratación según el modelo establecido en esta Ley y en el Anexo III de este Real Decreto. Debe conservarse por un plazo de cinco años desde que acabe la obra por el contratista.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.13.3. COMUNICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN

El empresario contratista deberá comunicar la Subcontratación al coordinador de Seguridad y Salud y a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación.

Las empresas subcontratistas deberán comunicar al contratista, a través de sus respectivas empresas comitentes en caso de ser distintas de aquél, toda información o documentación prevista en la Ley 32/2006.

2.13.4. REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS (REA)

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas:

Contenido: datos de la empresa, declaración del cumplimiento de los requisitos de los artículos 1 y 2 a) del artículo 4 de la Ley 32/2006, documentación de que dispone de una organización preventiva y documentación acreditativa de la formación del personal en PRL

El Registro de Empresas acreditadas dependerá de la Autoridad Laboral competente de cada CCAA, deberán inscribirse en el Registro de la CCAA donde radique el domicilio de la empresa.

La inscripción será única y tendrá validez en todo el territorio nacional, plazo validez 3 años, y se podrá renovar.

Cuando la empresa contratista obtenga la certificación de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas de la subcontrata, se entiende cumplido su deber de vigilancia en el cumplimiento de sus obligaciones.

La certificación ha de haber sido solicitada en el mes anterior al inicio de la obra.

2.13.5. EMPRESAS EXTRANJERAS

Han de inscribirse en Registro de Empresas Acreditadas dependientes de la Autoridad Laboral dónde va a llevarse su primera actividad. Justificar requisitos artículo 4.2 a) de la Ley de Subcontratación. No será necesaria la inscripción cuando la duración del desplazamiento de la empresa extranjera no exceda de 8 días.

2.13.6. REQUISITOS DE CALIDAD EN EL EMPLEO

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del Sector de la Construcción deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30% de la plantilla.

Cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece en el apartado 1, se aplicarán las siguientes reglas:

a) Se tomarán como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo. No obstante, en el supuesto de empresas de nueva creación al que se refiere la letra a) del apartado anterior se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulte de dividir por 365 el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parciales se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.

2.13.7. FORMACIÓN DE TRABAJADORES DE LAS EMPRESAS

Todos trabajadores deben tener formación en PRL. Los convenios colectivos podrán establecer programas formativos, la duración mínima será de 10 horas y el contenido mínimo será:

- Riesgos Laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- Organización de la Prevención e integración en la gestión de la empresa.
- Obligaciones y Responsabilidades.
- Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- Legislación y normativa básica en prevención.

2.14. CONTROL DE ACCESOS. AFECCIÓN A TERCEROS

2.14.1. CONTROL DE ACCESOS

No debe permitirse la entrada a la obra de visitantes o personas ajenas, salvo que estén debidamente autorizadas o estén acompañadas por personal competente y lleven un equipo de protección adecuado.

En todos los accesos a la obra deberá figurar de forma clara la prohibición de acceder a la misma a vehículos y personas no autorizadas, así como de las advertencias de los peligros derivados de la ejecución de la obra.

La empresa contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad y Salud un procedimiento de control de accesos a la obra. Se sugiere incluir un apartado que trate esta cuestión en los siguientes términos:

- Todas las personas y maquinaria que entren en la obra, deberán disponer de una autorización (de un pase individualizado)
- Se tiene que implantar un sistema de control para que sólo las personas autorizadas puedan entrar en las obras. Su inclusión será necesaria para la aprobación del Plan, en aplicación de la obligación del Coordinador de velar por este asunto según el Real Decreto 1627/1997.
- En la oficina de obra el Contratista llevará un registro en base de datos, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos, que se corresponden con una relación no exhaustiva de documentos:
    - Fecha de incorporación a la obra, libro de subcontratación
    - Domicilio social.
    - Razón social.
    - N.I.F.
    - Apertura de Centro de Trabajo.
    - Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente del pago del mismo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
- Delegado de personal, si lo hubiera
- Nombre del delegado de prevención, recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención (de 60 horas).
- Representante empresarial a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Certificado de haber recibido una copia del Plan.
- Relación Nominal de Trabajadores (RNT).
- Relación de liquidación de cotizaciones (RLC)
- Certificado de su servicio de prevención de disponer de la Evaluación de Riesgos Labores de las actividades que le sean encomendadas en las obras. Conforme la Ley 54/2003.
- Organización preventiva en la obra.

- Asimismo, se llevará un registro de personal en la misma base de datos con los siguientes campos (relación no exhaustiva):
  - Empresa a la que pertenece.
  - Alta en Seguridad Social.
  - Aptitud médica favorable con fecha de caducidad.
  - Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa.
  - Certificado de haber recibido los EPI's.
  - Certificado de asistencia (con fecha) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra
  - Certificado del empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.
- Se llevará un registro en base de datos de las diferentes máquinas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos (relación no exhaustiva):
  - Propietario de la máquina.
  - Empresa usuaria.
  - Certificado del propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente, lo estipulado en presente plan y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.
  - Tipo de máquina.
  - Modelo de máquina.
  - Nº de serie.
  - Matrícula en su caso.
  - Marcado de CE del fabricante.
  - Declaración de conformidad de la CE.
  - Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad (justificante del pago).
- ITV en regla y fecha de caducidad de ITV en su caso.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución tendrán acceso a dicha documentación así como la Dirección Facultativa.

El Contratista impondrá un control de acceso a las obras, asociado al cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, para todas las empresas, autónomos, equipos de trabajo (maquinaria) y personal, para lo cual llevará el registro general antes mencionado de toda la documentación necesaria acreditativa de seguridad, y tras cuya comprobación emitirá un pase o autorización personal e intransferible (con fotografía a las personas) sin el cual no se podrá entrar en el centro de trabajo. Este pase servirá a toda la línea de mando para confirmar que cualquier persona ha sido autorizada y proceder a la expulsión del centro de trabajo de quienes incumplan la presente prescripción.

La documentación mínima que respecto de la mencionada más arriba deberá contener el archivo, antes de la emisión del pase será la que estipule el Coordinador.

El Contratista trasladará a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.

Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna al personal de la Dirección de Obra y Asistencia Técnica. También se exime a las visitas esporádicas o institucionales, que deberán ser acompañadas en su recorrido por obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica. Los pases de autorización de entrada para este personal, también serán emitidos por la Contrata, previa petición formal por parte de la Asistencia Técnica, Dirección de Obra o visitantes.

El contratista trasladará a toda la cadena de mando la obligación de vigilar que todo el personal disponga del pase de entrada a la obra. Las personas que ejerzan funciones de “recursos preventivos” de las empresas concurrentes deberán disponer de un pase especial que le acredite como tal, u otro tipo de distintivo, para poderse identificar ante los trabajadores de su empresa y ante los “recursos preventivos” de otras empresas.”.

La Contrata deberá informar al Coordinador de Seguridad, previamente a la entrada en obra de una subcontrata de que cumple con la legislación vigente y que la documentación correspondiente la tiene archivada y disponible en sus oficinas.

2.14.2. AFECCIÓN A TERCEROS

De cara a la posible afección a terceros, se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y se protegerán por medio de valla autónoma metálica. En el resto del límite de la zona de peligro se impedirá el acceso de terceros ajenos por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Con el fin de evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y maquinaria.

Se señalará la existencia de zanjas, huecos y desniveles para impedir el acceso a ellas a toda persona ajena a las mismas y se vallará toda la zona peligrosa debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche con el fin de evitar daños al tráfico y a las personas que tengan que atravesar la zona de obras.

Además, se tomarán las siguientes medidas de protección y señalización: Barandillas de limitación y protección, señales de paso, señales de seguridad y cerramientos provisionales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.14.3. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

Tanto en casos de Accidente Graves o Mortales como de incidentes relevantes, se llevará a cabo una investigación para conocer las causas, establecer las acciones correctoras oportunas y verificar que estas se llevan a cabo en un plazo razonable remitiendo copia al coordinador de seguridad.

3. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto, estableciendo itinerarios obligatorios

Cuando se trabaje junto a una vía en servicio se establecerá una precaución de 60 km/h. en la vía no tratada, durante las horas de trabajo. Se pondrá especial atención en señalizar la entrevía mediante la colocación de una banda de balizamiento para que el personal no ocupe el gálibo de la vía en servicio.

Las zonas en que se aprecie reducción del gálibo se señalizarán mediante carteles bien visibles que indique, además, la situación del refugio más próximo.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Si se realizan trabajos nocturnos, debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Se colocará cordón reflectante con soporte en zonas de peligrosidad con fácil acceso a la obra.
- En determinadas zonas será necesario colocar vallas metálicas para protección de peatones con carteles indicativos de riesgo que lleven la leyenda "Prohibido el paso y la circulación de personas ajenas a la obra".

Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 1 m, cumplirán la norma UNE EN 13374:2013 y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Los cables de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. Si es de persona la resistencia h de ser de 100 Kg, si es de luces libres debe de resistir al menos una vez fundida el peso de la persona.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 mm de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 100 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Los extintores serán polvo polivalente y CO2, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente.

Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.

Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.

Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al suministro de materiales y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

Cualquier elemento móvil, que haya de actuar sobre la vía, deberá estar previsto de su correspondiente freno. Los provistos de motor de combustión llevarán un extintor y se aprovisionarán lejos de la zona de trabajo.

De emplearse vagonetas sobre carriles, debe procurarse que la vía esté en horizontal y de no ser posible se le dotará de un cable de retención de suficiente resistencia en todas las rampas.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

3.1.1. CONTACTOS ELÉCTRICOS

Con independencia de los medios de protección individual de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general todas las instalaciones eléctricas, se instalarán interruptores magnetotérmicos y diferenciales, que, en caso de sobrecarga de la línea o derivaciones en la instalación eléctrica, provoquen el corte de suministro eléctrico.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Interruptor diferencial de 30 ma

Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para la red de alumbrado; modelo normal; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

- Calidad. Nuevos, a estrenar
- Tipo de mecanismo. Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; modelo normal; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Instalación. En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.
- Mantenimiento. Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
- Conexiones eléctricas de seguridad. Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectadores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

Interruptor diferencial de 300 ma

Interruptor diferencial de 300 mA, modelo normal. Incluso parte proporcional de instalación y retirada.

- Calidad. Nuevos, a estrenar.
- Descripción técnica. Interruptor diferencial de 300 miliamperios comercializado, para la red de fuerza; modelo normal; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Instalación. En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.
- Mantenimiento. Se revisarán a diario antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. En caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.
- Conexiones eléctricas de seguridad. Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectadores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas

Red de toma de tierra general de la obra formada por: pica y cable desnudo de cobre de 35 de diámetro, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 50x50x50 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables, incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

Toma de tierra normalizada general de la obra

Red de toma de tierra general de la obra formada por: pica y cable desnudo de cobre de 35 mm de diámetro, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 50x50x60 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables.

Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 w)

Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 220 V, y salida en tensión de seguridad a 24 voltios con potencia de 1000 W.

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica

Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm^2 y una altura máxima de 11,5 m, cable de cobre de sección 35mm^2 y piqueta de conexión a tierra, instalado

Banqueta de maniobra aislante

Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión, según UNE 204001.

Serán fabricadas en polietileno de alto impacto.

La superficie de la plataforma es rugosa antideslizante.

Sobre la terminación de las patas se incorporan conteras de goma que le confieren una mayor adherencia al suelo y protección al desgaste.

Estarán diseñadas para resistir la carga a la que van a estar sometidas.

Plataforma aislante

Plataforma aislante de base para trabajo en cuadros eléctricos de distribución de 100x100 cm y de espesor 3 mm.

3.1.2. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse. Se han previsto sensiblemente horizontalmente o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre el horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional con base de peldaños de huella y contrahuella.

Calidad: el material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Material: el material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

Modo de construcción: la madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización. En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 25 mm de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes: formados por redondos de acero corrugado de diámetro 25 mm y 1,80 m de longitud para hincar en terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas: estarán formadas por pies derechos (con apriete tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización), pasamanos (formado por tubos metálicos comercializados con diámetro de 60 mm), barra intermedia (formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm), rodapié (construido mediante madera de pino con una longitud de 2,50 m y una escuadría de 15 x 3 cm).

Pintura: todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas, de señalización. Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

3.1.3. PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS

Serán de plancha de acero de 12 mm de espesor y para una anchura máxima de zanja de 80 cm.

3.1.4. SISTEMA DE COMUNICACIÓN (WALKIE-TALKIE)

Pack de walkie talkies para obras, en condiciones difíciles y que necesiten de comunicaciones ilimitadas con sus compañeros de trabajo, teniendo las manos libres para seguir trabajando mientras se comunican.

El pack constará como mínimo de:

- 2 walkietalkies
- 2 baterías recargables NiMh.
- 1 cargador doble.
- 2 clips cinturón.
- 2 micrófonos de solapa.

3.1.5. SEÑALISTA

Peón que tendrá la función de organizar los tráficos de entrada a la obra para evitar el posible conflicto que ocurra con la circulación de la maquinaria de obra.

Estará provisto de una paleta a dos caras: STOP y DIRECCIÓN OBLIGATORIA.

3.1.6. CONO DE BALIZAMIENTO

Se utilizará para delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente vías afectadas por las obras.

Se comprobará que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios., que su colocación sea la adecuada: verticales y situados de forma que no afecten al paso de los vehículos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La distancia entre conos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar suficientemente juntos como para evitar ambigüedades.

Se asegurará que tienen unos colores vistosos para que puedan ser apreciados desde lejos.

Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.

Se verificará su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.

3.1.7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE

Los sistemas provisionales de protección de borde (SPPB) son medios de protección colectiva empleados en las obras de construcción para impedir la caída de personas y materiales desde bordes, escaleras, huecos, tejados y otras superficies de trabajo horizontales e inclinadas. Es obligatoria la utilización de estos sistemas cuando existe riesgo de caída en altura superior a 2 m.

Para que un SPPB sea eficaz en su función de protección es necesario realizar una correcta instalación del sistema, que garantice una adecuada combinación y comportamiento estructural de los componentes que lo conforman.

Las barandillas cumplirán la Norma UNE EN 13374:2013+A1:2019.

Según las solicitudes a proteger existen tres clases:

- Clase A. preparada para absorber cargas estáticas protegiendo planos de trabajo horizontales o menores de 10º de inclinación.
  - La inclinación del sistema no debe superar los 15º con respecto a la vertical.
  - Si se prevé una barandilla intermedia debe dimensionarse para que una esfera de 47 cm no pueda pasar a través de la protección, si no hay barandilla intermedia la esfera a detener pasa a 25 cm.

- Clase B. Preparada para absorber cargas estáticas y dinámicas de baja intensidad, deteniendo a una persona que camina o cae en dirección a la protección o que se desliza por la superficie inclinada, protegiendo planos de trabajo menores de 30º sin limitación de altura de caída y de 60º con altura de caída máxima de 2 m.

  La inclinación máxima no debe superar los 15º con respecto a la vertical.

  Cualquier apertura en este sistema debe dimensionarse para que una esfera de 25 cm no pueda traspasar el mismo.

- Clase C. Preparada para absorber cargas dinámicas elevadas para detener la caída de personas que se resbalan por una superficie de fuerte pendiente. La clase C protege planos de trabajo de hasta 45º de inclinación sin limitación de caída y hasta de 60º con altura de caída menor de 5 m.

  El ángulo del sistema con respecto al plano de trabajo no debe superar los 90º.

  Cualquier apertura en este sistema debe dimensionarse para que una esfera de 10 cm no pueda traspasar el mismo.

Todas las barandillas deberán estar construidas con material resistente, tendrán una altura mínima de 1 m. y dispondrán de un pasamanos, una protección intermedia y un rodapié que cubrirá como mínimo 15 cm por encima de la superficie de

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

trabajo, para evitar la caída de los trabajadores y objetos, en cumplimiento de la Parte C del Anexo IV del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Las redes a colocar, según los casos, serán de sistema U, según la norma EN 1263-1.

Los principales componentes deberán ir marcados claramente, de tal manera que la marca permanezca visible durante la vida útil de los mismos indicando la norma EN 13374, el tipo de sistema A, B o C, el fabricante, el año y el mes de fabricación o el nº de serie.

Asimismo, todo sistema deberá llevar un manual de instrucciones donde se incluirán la descripción y la clase, el detalle de los elementos del sistema, las secuencias del montaje y desmontaje, limitaciones de uso y las instrucciones para el almacenamiento, mantenimiento y revisiones como aspectos más importantes.

El montaje de cualquier sistema certificado debe realizarse por personal cualificado atendiendo en todo momento a sus condiciones de seguridad y siguiendo escrupulosamente las normas de montaje fijadas por el fabricante como única forma de conseguir su garantía.

3.1.8. MANTAS IGNÍFUGAS PARA RECOGIDA DE GOTAS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Modelo. Normalizado CE o similar, para recogida de gotas de soldaduras y oxicorte.

Calidad. Nuevas, a estrenar.

Manta. Manta ignífuga comercializada, marca, modelo, para recogida de gotas de soldaduras y oxicorte. De forma rectangular.

Instalación. En la vertical de todos los tajos de soldaduras o de oxicorte, para evitar el riesgo de quemaduras al resto de los trabajadores o el riesgo de incendio de materias inflamables próximas.

Los que deben utilizarlas.

Todos los soldadores en altura.

Todos los trabajadores de oxicorte en altura.

Todos los ayudantes de soldadura en altura.

3.1.9. TAPA DE HUECO HORIZONTAL

Por tapa de madera

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20x5 cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero.

La dimensión máxima de los huecos protegidos con tapa de madera será de 2x1 m.

Calidad. El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

Tapa de madera. formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20x5 cm, unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Instalación. Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

3.1.10. MALLA DE POLIETILENO TIPO STOPPER

Delimitará y señalizará determinadas zonas de la obra. Se comprobará que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, estropeada o similar., que la colocación sea la adecuada: vertical, tensada y situada a una distancia aproximada de 2 m cuando señalicen excavaciones, zanjas o similares.

Asegurarse de que tiene un color vistoso para que pueda apreciarse desde lejos.

Se verificará su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.

Se comprobará su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

3.1.11. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

3.1.12. SETA ROJA DE PROTECCIÓN.

Las actividades en las que se utiliza son todas aquellas obras que contengan actividades de ferrallado.

Se colocará en los extremos de aquellas varillas (esperas) de acero que por su colocación son susceptibles de dañar a los trabajadores.

Es necesario colocar estas protecciones tan pronto como se accede a las zonas donde existen estas varillas (esperas).

Hay que verificar periódicamente su correcta colocación.

3.1.13. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios de la instalación de la obra se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que sigue.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán aplicando la normativa UNE-EN 61008-1:2006.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que, en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

3.1.14. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, las indicadas en la Tabla 1 del RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

TABLA 1
DISTANCIAS LÍMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO*

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).
D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen.

Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.

Reconocimiento de la ausencia de tensión.

Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:

- Pértiga aislante
- Guantes aislantes
- Banqueta aislante

Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.

En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.

Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Solo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.

En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

Si por el contrario se trabaja en las proximidades de una línea sin tensión, será necesario seguir las cinco etapas que se detallan a continuación antes de comenzar los trabajos sin tensión:

- Desconectar

Prevenir cualquier posible realimentación

- Verificar la ausencia de tensión
- Poner a tierra y en corto circuito
- Proteger frente a elementos próximos en tensión

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

3.1.15. VALLAS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL:

Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, entre 40 y 50 mm de altura de perfil, entre 250 y 270 mm de intereje y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/X0 de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles.

3.1.16. VALLAS DE CONTENCIÓN DE PEATONES:

Vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos.

Componentes:

- Dados de hormigón. Hormigón en masa h-100 kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm, máximo.
- Pies derechos. Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

3.1.17. CINTA DE BALIZAMIENTO:

Será de material plástico bicolor y con una anchura mínima de 10 cm sujeta mediante redondos de acero hincados en el terreno separados entre sí a una distancia no superior a 5 m.

3.1.18. PUERTA DE CHAPA PARA PEATONES:

Tendrá una altura mínima de 2,00 m. y de anchura 1,00 m. será de plancha nervada de acero galvanizado, el marco será de tubo de acero galvanizado.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.1.19. PUERTA DE CHAPA PARA VEHÍCULOS:

Tendrá una altura mínima de 2,00 m. y de anchura 5,00 m. será de plancha de nervada de acero galvanizado, el marco será de tubo de acero galvanizado.

3.1.20. DETECTOR DE GASES TÓXICOS:

Detector de gases tóxicos (CO, SOx, etc) tipo Dragger.

3.2. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.2.1. CONDICIONES GENERALES

En todo momento se cumplirá el Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todos los Equipos de Protección Individual se ajustarán a lo establecido en los Reales Decretos 1.407/1992 del 20 de noviembre y su posterior modificación en el Real Decreto 159/1995 del 3 de febrero, por lo que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, contando con el certificado "CE".

Los Equipos de Protección Individual que se utilicen en la obra deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Los Equipos de Protección Individual que se utilicen en la obra deberán reunir los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, y posterior modificación en el Real Decreto 411/1997, del reglamento de la Infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

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

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

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

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria, cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Todos los equipos de protección individual de esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE". Si ésta no existiese para un determinado equipo de protección individual, se autorizará el uso a aquellos:
  - Que se ajusten a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio del Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 27-5-1974), siempre que exista Norma.
  - Que estén en posesión de una homologación de cualquiera de los estados Miembros de la Unión Europea o de los Estados Unidos de Norteamérica.

- Todo equipo de protección individual estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.
- El Contratista estará obligado a garantizar un adecuado mantenimiento del equipo de protección individual, el control efectivo de su uso, así como a difundir las condiciones de utilización.
- Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y, sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.

3.2.2. ROPA DE TRABAJO

Todo trabajador que esté sometido a determina dos riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por dentro.
- Se eliminarán o se reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajadores con riesgo de enganches, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos o chalecos reflectantes.

Normas EN aplicable:

- UNE EN 14058: Ropa de protección contra ambientes fríos (entre -5ºC y 10ºC).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- UNE EN 343: Vestuario de protección contra la lluvia.
- UNE EN 342: Ropa de protección contra el frío destinada a proteger frente a temperaturas ambiente comprendidas entre -5ºC y -50ºC.
- UNE EN 11611: Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines.
- UNE EN 11612: Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor (temperatura ambiente inferior a 100ºC).
- UNE EN 471: Vestuario de protección de Alta Visibilidad.
- UNE EN 1149: Ropa de protección Antiestática.
- UNE EN 13034: Ropa de protección limitada contra productos químicos líquidos (Tipo 6).
- UNE EN 13982-1: Ropa de protección química frente a partículas sólidas suspendidas (Tipo 5)
- UNE EN 14605: Ropa de protección con uniones herméticas a las pulverizaciones (Tipo 4)
- UNE EN1 4605: Ropa de protección contra productos químicos líquidos (Tipo 3)
- UNE EN 1073-2: Ropa de protección no ventilada contra contaminación partículas radiactivas
- UNE EN 14126: Ropa de protección contra agentes biológicos
- UNE EN 14116: Ropa de protección contra el calor y la llama (propagación limitada de llama)

3.2.3. CASCOS DE SEGURIDAD NO METÁLICOS

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15ºC).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del caso completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Entre casquetes y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 kV quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a -15º ± 2 C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones correspondientes y cumplirán con el Real Decreto 773/97 de 30 de mayo.

Normas EN aplicable:

- UNE EN 397: Casco de protección para la industria (también llamados cascos de seguridad) “
- UNE EN 812: Cascos contra golpes para la industria (Gorras antigolpe industriales
- UNE EN 14052: Cascos de altas prestaciones para la industria.
- UNE-EN 443:2009: Cascos para la lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras.
- UNE-EN 50365:2003: Cascos eléctricamente aislantes para uso en instalaciones de baja tensión.

3.2.4. CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0º a 60º, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberá observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

Normas EN aplicable:

- UNE EN 20344: Recoger las exigencias y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional.
- UNE EN 20345: Recoge las especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional, cuyas punteras deben resistir un impacto equivalente a una energía de 200 Julios y una compresión de 15 kN.
- UNE EN 20346: Recoge las especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional, cuyas punteras deben resistir un impacto equivalente a una energía de 100 Julios y una compresión de 10 kN.
- UNE EN 20347: Recoger las especificaciones para el calzado de trabajo para uso profesional.

3.2.5. PROTECTOR AUDITIVO

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor a 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en los R.D. correspondientes.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, cuidado y mantenimiento.
- UNE EN352-1: Orejeras
- UNE EN352-2: Tapones
- UNE EN352-3: Orejeras acopladas a un casco de protección
- UNE EN352-4: Orejeras dependientes de nivel

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.2.6. GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Todos los guantes de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en los R.D. correspondientes.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración
- UNE EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE EN 407: Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE EN 420: Requisitos generales para los guantes.
- UNE EN 511: Guantes de protección contra el frío.
- UNE EN 1082-1: Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de los brazos.
- UNE EN 1082-2: Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales distintos a la malla metálica.
- UNE EN 1082-3: Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.

3.2.7. ARNÉS DE SEGURIDAD

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Todos los arneses de seguridad que se utilicen por los usuarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arneses anticaída.
- UNE EN 362: EPI contra la caída de alturas. Sistema anticaída
- UNE EN 363: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

3.2.8. CABLES FIADORES PARA LÍNEAS DE VIDA

Fabricados en acero torcido con un diámetro de 15 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos.

Calidad. El material que se vaya a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables. Cables de hilos de acero fabricado por torsión con un diámetro de 15 mm, con una resistencia a la tracción de 1,47KN.

Lazos. Se formarán mediante casquillos electrosoldados protegidos interiormente con guardacabos.

Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud de los guardacabos.

Ganchos. Fabricados en acero timbrado para 1,47KN, instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Requisitos de las líneas de vida:

- El uso de líneas de vida quedará limitado a los casos en los que técnicamente no sea posible instalar protecciones colectivas.
- Todos los elementos que componen las líneas de vida instalados en obra dispondrán de marcado CE.
- El sistema de línea de vida en su conjunto contará con un cálculo elaborado por un técnico capacitado para ello.
- Previo a la utilización, periódicamente y cada vez que se produzcan situaciones excepcionales un técnico competente realizará una comprobación del sistema. Dichas comprobaciones deberán documentarse en registros.

3.2.9. CUERDAS FIADORAS PARA ARNESES DE SEGURIDAD

Cuerdas de poliamida

Fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 15 mm, etiquetadas certificadas “N” por AENOR.

Calidad. El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas. Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 15 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 150 Kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetados productos certificados de seguridad “N” por AENOR.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuerdas de polipropileno "OLEFINE"

Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 15 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Calidad. El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas. Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 15 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 150 kN, emitido por su fabricante. Estarán etiquetados productos certificados de seguridad "N" por AENOR.

Lazos de amarre. Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas. Las cuerdas fiadores para los arneses de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.

2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.

3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra Bcausa cualquiera.

4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

3.2.10. GAFAS DE SEGURIDAD

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posibles el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500 C. de temperatura y sometidos a la llama. La velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetros clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en los Real Decreto referentes a los equipos de protección individual, E.P.I.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 166: Especificaciones generales para gafa, gafa panorámica, viseras y graduadas)

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- UNE EN 169: Filtros para soldadores
- UNE EN 170: Filtros ultravioleta
- UNE EN 171: Filtros infrarrojos
- UNE EN 172: Filtros de brillo solar para uso industrial
- UNE EN 1731: Especificaciones de pantalla de malla.

3.2.11. MASCARILLA ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en los Real Decreto referentes a los equipos de protección individual, E.P.I.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 149: Mascarillas autofiltrantes de protección contra partículas.
- UNE EN 405: Mascarillas autofiltrantes con válvulas de protección contra gases o gases y partículas.
- UNE EN 140: Semimáscas.
- UNE EN 136: Máscaras.
- UNE-EN 14387:2004+A1:2008: Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 12941:1999: Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.

3.2.12. BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de los E.P.I., Real Decreto 773/97 del 30 de mayo.

Normas EN aplicable:

- UNE EN 20344: Recoger las exigencias y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional.
- UNE EN 20345: Recoge las especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional, cuyas punteras deben resistir un impacto equivalente a una energía de 200 Julios y una compresión de 15 kN.
- UNE EN 20346: Recoge las especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional, cuyas punteras deben resistir un impacto equivalente a una energía de 100 Julios y una compresión de 10 kN.
- UNE EN 20347: Recoger las especificaciones para el calzado de trabajo para uso profesional.

3.2.13. GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por ciento y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 HH. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V. y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de los R.D. referentes a los equipos de protección individual, E.P.I.

Normas EN aplicables:

- UNE EN 420: Requisitos generales para los guantes.

3.2.14. EQUIPO DE SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores será de elementos homologados. Si no están normalizados, serán los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por si mismos nunca supondrán un riesgo.

Normas EN aplicable:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- UNE EN 11611: Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines.

3.2.15. CINTURÓN ANTIVIBRACIONES

Equipo de trabajo destinado a la protección del tronco contra movimientos bruscos y/o repetitivos con la finalidad de evitar lumbalgias, absorbiendo las vibraciones producidas por máquinas y otros medios de trabajo, como son especialmente los dumpers y martillos neumáticos.

Será de especial uso en las actividades siguientes:

- En conducción de maquinaria de obras públicas.
- En la utilización de martillos neumáticos y compactadores.
- En la manipulación manual de cargas.

Serán de la calidad suficiente para que dicha protección sea efectiva.

El producto y su envase deben estar marcados con los siguientes datos del producto: fabricante o marca, nombre comercial o código, medida, fecha de caducidad y en el envase también el pictograma de riesgo.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo de control.
- Declaración de conformidad.
- Folleto informativo.

Criterios de uso y mantenimiento:

- Hay que ajustarlo correctamente al cuerpo.
- Seguir las prescripciones indicadas en el folleto explicativo del fabricante.
- Realizar una limpieza y un mantenimiento adecuados.

Todos los cinturones antivibraciones empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos contenidos en la Normativa.

3.2.16. CHALECO REFLECTANTE

El chaleco reflectante, está diseñado para señalizar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que sea detectado en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz.

Cumplirá con lo establecido en la EN 471 y en norma EN 340.

Al tratarse de un EPI de categoría II, es preciso de la emisión de un certificado por un organismo autorizado.

Los productos de alta visibilidad estarán fabricados con dos o tres tipos de materiales según lo establecido en la norma:

- Material fluorescente. Es el material de fondo y determina la visibilidad durante las horas de luz, es de color altamente visible. Serán de color amarillo. Las coordenadas cromáticas y el factor de luminancia se ajustarán a lo establecido en la norma
- Material combinado. Material que presenta a la vez propiedades de material fluorescente y retrorreflectante.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Material retrorreflectante. Es un material colocado en forma de bandas o tiras, que determina la visibilidad nocturna al reflejar la luz que le llega en todas las direcciones.

3.2.17. TRAJE IMPERMEABLE

Se utilizará ropa impermeable como protección contra el mal tiempo. Estará pensada para hacer frente a condiciones climatológicas adversas en cuanto a frío y lluvia. La norma EN 343 contempla dos niveles, ambos con valores de 1 a 3 (de mayor eficacion cuanto mayores son los valores).

Estos valores representarán las dos propiedades que debe reunir la protección:

- Impermeabilidad al agua. La norma específica la presión de agua a la que se somete el material exterior y las costuras, obteniendo la resistencia a la penetración del agua, utilizando el valor para clasificar el EPI.
- Transpirabilidad. Es inversamente proporcional a la resistencia evaporativa. Los materiales impermeables al agua también son en alguna medida impermeables a la transmisión del vapor de agua, retienen el sudor y contribuyen significativamente al enfriamiento corporal.

Normas EN aplicable:

- EN 343: Recoge las exigencias y métodos de ensayo para la ropa de protección contra el mal tiempo.

3.2.18. BOTAS DE GOMA REFORZADAS ANTITÉRMICAS

Calzado con resistencia a la penetración y absorción de agua.

Sin componentes metálicos.

Plantilla anti-perforación y tope de seguridad no metálicos.

Certificación HRO: resistencia al calor por contacto (300º/1 minuto)

CI. Aislamiento frente al frío

3.2.19. PANTALLAS FACIALES

Casco de policarbonato.

Visor fabricado por inyección en policarbonato amarillo con tratamiento anti vaho, de medidas 185 x 500 x 1,5 mm

Normas aplicables:EN 166

3.2.20. MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN

Todos los equipos de protección individual de los trabajadores tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo de protección individual, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.3. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

3.3.1. PRESCRIPCIONES PARA LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El empresario contratista principal deberá planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su plan de seguridad, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar dichas emergencias, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.

Deberán existir servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios.

3.3.1.1. Botiquines

Los botiquines estarán repartidos por los vestuarios, coches de encargados, oficinas y en el falso túnel, en el arcón de seguridad o colgado en el hastial del túnel, señalizado, en lugar protegido y de fácil acceso.

Dispondrán de señalización de color con luminaria y placa foto luminiscente.

3.3.1.2. Prescripciones para los equipos contra incendios

Lascausasquepropicianlaaparicióndeunincendioenunaobraen construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexioneseléctricas,cigarrillos,etc.);juntoaunasustanciacombustible(encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Portodoello,serealizaráunarevisiónycomprobaciónperiódicadela instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán extintores portátiles de polvo seco y de dióxido de carbono.

Asimismo,consideramosquedebentenerseencuentaotrosmediosde extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

3.3.1.3. Normas básicas de seguridad para la prevención de incendios en la obra

Orden y limpieza en general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.

Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendios.

Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables. La prescripción de dichos extintores se detalla en el apartado con este título.

Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo.

En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices pegamentos, mantas asfálticas.

En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables explosivos y explosores.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc

Durante las operaciones:

- De abastecimiento de combustibles a las máquinas.
- En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.

La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.

Lailuminacióneinterruptoreseléctricosdelosalmacenesdeproductos inflamables serán mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

- Prohibido fumar (señal normalizada)
- Indicación de la posición del extintor de incendios (señal normalizada)
- Peligro de incendio (señal normalizada)

Hay que tener en cuenta que según la clase de fuego se deberá aplicar la materia extintora más adecuada:

3.3.1.4. Clases de fuego y su extinción

Clase A: fuegossecos: El material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consiguemedianteaguao soluciones que contengan un gran porcentaje de agua.

Clase B: fuegos producidos por líquidos inflamables y combustibles o sólidos licuables.

El material combustible más frecuente es alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por sofocamiento.

Clase C: son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Nota: Los extintores de polvo polivalente son indicados para extinguir los tres tipos de fuego A, B, C. Los extintores de agua se emplearán sólo en fuegos del tipo A. Los extintores de anhídrido carbónico son indicados sólo para fuegos del tipo B.

Clase D: son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase es preciso emplear agentes extintores especiales.

ADVERTENCIA: Cuando se produzca fuego cerca de equipos eléctricos no se debe emplear agua ni agentes extintores que contengan agua. Se deberán emplear extintores de polvo polivalente o de anhídrido carbónico:

Los combustibles líquidos se almacenarán de forma aislada y serán ubicados en casetas independientes suficientemente ventiladas, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los materiales combustibles sólidos (maderas, elementos de madera, productos plásticos, textiles impermeabilizantes, etc.) han de almacenarse o acopiarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Los acopios de materiales deben estar situados lejos de instalaciones de corriente eléctrica y debe evitarse el uso de fuentes de calor en su proximidad.

Los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas deberán protegerse con lonas cuando se esté empleando soldadura en estas plantas o en las superiores.

Existirá siempre un extintor a mano en los lugares donde se realicen trabajos con empleo de llama (impermeabilización con lámina asfáltica, por ejemplo).

La maquinaria tanto fija como móvil accionada por energía eléctrica ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas y en los emplazamientos fijos ha de preverse de aislamiento a tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por eltrabajo han de ser apartados con regularidad dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el caso de grandes cantidades de acopio almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya vapores inflamables o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con lonas, a ser posible mojada.

En la red de distribución de agua a obra se instalarán tomas de 3/4 a una pulgada para manguera garantizando un aprovechamiento de agua y presión suficientes para producir un chorro que alcance 7 u 8 metros. Las mangueras se verificarán periódicamente.

3.3.2. PRESCRIPCIONES DE EXTINTORES

Los extintores de incendio, emplazados en la obra de la instalación de la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos apresiónysusinstruccionestécnicascomplementariasyel Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesoyesténendisposiciónde uso inmediatoencasodeincendio.Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor. En el caso de los vehículos de transporte de personas y maquinaria, se emplazarán dentro de las cabinas.

El extintor siempre cumplirá el RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO_2, de 5 Kg de capacidad de carga.

3.4. CONDICIONES EXIGIDAS A LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN

3.4.1. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE OBRA

Siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva o de medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo, se dispondrá de un sistema de señalización adecuado.

Se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El adjudicatario de las obras está obligado a establecer, en todas las instalaciones de obra, los elementos de señalización de seguridad que, en cuanto a distribución, forma, dimensiones y características técnicas, sean exigidos por la citada normativa legal.

Se colocarán señales de seguridad para:

- Llamar la atención a los trabajadores sobre determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores sobre determinadas situaciones de emergencia que requieran medidas de protección.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios relativos a seguridad y salud.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras.

3.4.2. SEÑALES DE SEGURIDAD

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

3.4.3. COLORES DE SEGURIDAD

Se clasifican en:

- Señal de advertencia.
- Señal de prohibición.
- Señal de obligación.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Señales de salvamento y socorro.

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
Rojo	Señal de Prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro – Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Sistemas contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Señal de Advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de Salvamento	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de Seguridad	Vuelta a la normalidad.

Ilustración 2: Colores de seguridad

3.4.3.1. Requisitos de utilización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

La instalación en caminos de acceso Deberá cumplirse lo estipulado en la Normativa 8.3-IC de Señalización de Obra.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.4.3.2. Señal de advertencia

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50 % de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

3.4.3.3. Señal de prohibición

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas.

La banda será transversal descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal.

El rojo deberá cubrir como mínimo el 35 % de la superficie de la señal.

3.4.3.4. Señal de obligación

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.

3.4.3.5. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.

3.4.3.6. Señales de salvamento y socorro

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde.

Este color cubrirá como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.

3.4.3.7. Señales de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

3.4.3.8. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.4.3.9. Señales gestuales

Serán aquellos movimientos o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que constituyan un riesgo para los trabajadores.

- **Características**

Las señales gestuales deberán ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y serán claramente distinguibles de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados podrán variar o ser más detallados que los recogidos por el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, a condición de que su significado y compresión sean, por lo menos equivalentes.

- **Reglas particulares de utilización**

La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales" dará las instrucciones al destinatario de las mismas, denominado "operador".

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a velar por la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2 se recurrirá a uno o varios encargados de realizar las señales suplementarias.

El operador debe suspender la maniobra que está realizando, para solicitar nuevas instrucciones, cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

- **Accesorios de señalización gestual**

El encargado de señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador. El encargado de señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible igual para todos los elementos y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

- **Gestos codificados**

El conjunto de gestos codificados que se incluyen a continuación no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad.

3.4.3.10. Señales luminosas

La luz emitida por la señal:

Deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previsto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramiento.

La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continúa como intermitente, utilizará esta última para indicar, con respecto a la continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir una correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundirse con otras señales luminosas.

3.4.3.11. Señales acústicas

Se utilizará cuando la señalización óptica no es suficiente, con ella una persona percibe la existencia de un riesgo a través de un estímulo de su aparato auditivo.

Características y requisitos

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, el intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta y clara identificación y su clara distinción, frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

3.4.4. SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

3.4.5. PANEL COMPLETO SERIGRAFIADO

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. Se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El adjudicatario de las obras está obligado a establecer, en todas las instalaciones de obra, los elementos de señalización de seguridad que, en cuanto a distribución, forma, dimensiones y características técnicas, sean exigidos por la citada normativa legal.

3.4.6. LUMINARIA PARA BALIZAMIENTO

Luminaria para balizamiento fijo en color rojo, base metálica y carcasa de vidrio moldeado acabado en color rojo con protección antivandálica tipo hublott, lámpara de 40 w incandescente, accionamiento por célula fotoeléctrica y conexionado a red auxiliar eléctrica, amortizable en diez usos, montaje y desmontaje.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.4.7. FOCO DE BALIZAMIENTO

Es un foco de balizamiento intermitente que posee las siguientes características: Luz ámbar a dos caras / Tipo luz LED / Célula fotoeléctrica / Fijación trasera metálica /Argolla superior metálica / Tornillo cierre metálico / Ubicación para doble batería 6v 4R25 / Visibilidad aprox.: Hasta 250 - 300 m. / Tres posiciones: Encendido / Apagado - Encendido (día y noche) - Automático con oscuridad.

3.4.8. BALIZA INTERMITENTE

Baliza intermitente impulso en color amarillo, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación anti vandálica y antirrobo Luz ámbar a dos caras / Tipo luz LED / Célula fotoeléctrica / Fijación trasera metálica / Argolla superior metálica / Tornillo cierre metálico / Ubicación para doble batería 6v 4R25 / Visibilidad aprox.: Hasta 250 - 300 m / Dos posiciones: Automático con oscuridad - Encendido / Apagado

3.4.9. PANEL DIRECCIONAL

Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. Se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El adjudicatario de las obras está obligado a establecer, entodas las instalaciones de obra, los elementos de señalización de seguridad que, en cuanto a distribución, forma, dimensiones y características técnicas, sean exigidos por la citada normativa legal.

3.5. EQUIPOS DE TRABAJO: MAQUINARIA, MEDIOS E INSTALACIONES AUXILIARES

3.5.1. CONDICIONES DE LA MAQUINARIA

Independientemente de las medidas dispuestas en la memoria del presente estudio, el empresario contratista no sólo garantizará el correcto cumplimiento del manual de instrucciones de todas las máquinas y equipos, sino que, además, deberá comprobar que la totalidad de los equipos y máquinas empleadas en la obra en los que figuren las actuaciones a realizar se encuentran con las revisiones actualizadas.

Queda expresamente prohibida la ejecución de labores de mantenimiento y reparación tanto de cualquier tipo de maquinaria (ya sea de obra y/o auxiliar, herramientas eléctricas…) como de equipos de trabajo (compresores, andamios, escaleras, grupos electrógenos, etc…) en la obra.

Toda la maquinaria dispondrá de manual de instrucciones y mantenimiento, y éste se entregará antes de iniciar las actividades.

En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Respecto a las medidas de conservación y mantenimiento de la maquina cabe citar entre ellas:

- Periódicamente cada jornada:
  - La comprobación del nivel de aceite en el cárter y reposición en caso necesario. Si el consumo es elevado se hará cada 5 horas.
  - Limpieza del filtro de aire.
  - Limpieza del orificio de respiración del depósito de combustible.
  - Comprobación del nivel de agua del radiador, si el consumo es alto, revisión del sistema.
  - Limpieza y lavado de las cadenas tractoras.
  - Engrase de rodamientos en los cubos de las ruedas delanteras.

- Cada semana:
  - Engrase general (regulador, palancas, varillaje, eje mariposa del carburador, etc.).
  - Desmonte del filtro de aire y lavado.
  - Limpieza y engrase de los bornes de la batería y comprobación del líquido añadiendo si procede agua destilada.
  - Limpieza del filtro de combustible en los motores de gasolina.
  - Purga de sedimentos de gasoil en la bomba de inyección del diésel.
  - En las orugas, engrase de apoyos, rodillos, cojinetes y resortes.

- Cada 100 horas:
  - Cambio de aceite del motor
  - Limpieza del filtro de aceite.
  - En el diésel, lavar el elemento filtrante del filtro c1c gasoil; limpieza del depósito de combustible y cambio del aceite en la bomba de inyección.

- Cada 200 horas:
  - Lavado interno del radiador, así como revisión de bujías, limpieza y apriete de tuercas.

- Cada 400 horas:
  - Renovar el elemento filtrante del filtro de gasoil en los Diésel.

- Cada 800 horas:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Revisión del equipo de inyección limpieza del avance automático en los motores (le explosión y lavado del radiador con sosa o desincrustarte.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

En relación con el correcto empleo de los dispositivos acústicos y luminosos, el empresario contratista deberá comprobar, mediante su organización preventiva en obra, antes de cada puesta en marcha que todas las máquinas y equipos cuentan con los citados dispositivos y que se encuentran en condiciones de uso.

El uso, montaje y conservación de la maquinaria se efectuará acorde con las especificaciones del fabricante y se emplearán los componentes homologados con los que se comercializan para su función y de acuerdo con las instrucciones contempladas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual a su vez contendrá las condiciones de seguridad más apropiadas para el desarrollo de las actividades que le son propias.

Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente, y se revisarán previamente a la utilización cerciorándose de su buen funcionamiento y estado.

Dispondrán de fichas de utilización y mantenimiento en las que se recogerán el modo de empleo, los riesgos que conlleve su uso y los consejos y medidas preventivas de seguridad a adoptar por los trabajadores encargados de su manipulación.

La manipulación de las máquinas, equipos auxiliares y equipos conlleva la autorización documental y actualizada de la autoridad competente, y en el supuesto de que no implicará la citada autorización lo efectuará la empresa contratista con la firma y conformidad del trabajador. Del mismo modo, cada máquina, equipo o medio auxiliar estará dotado de una ficha de control de mantenimiento (acorde con las especificaciones del fabricante) en la que se registren las fechas y periodos en que deben realizarse y las fechas en que se realizan, así como la firma de los agentes encargados de efectuarlas indicando la calificación técnica de éstos para efectuar las citadas revisiones.

Si dentro de la maquinaria usada se emplean máquinas cuyo montaje se realice en obra, en cada montaje se exigirá la revisión de la misma por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.

En los casos en los que tenga una relevancia para la seguridad el terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares, se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de máquinas o vehículos.

Al objeto de reducir los contaminantes gaseosos en los vehículos de obra se emplearáensucasounsistemadereduccióncatalíticanoselectivaque consiste en hacer reaccionar los óxidos de nitrógeno y el oxígeno contenidos en losgasesdeescapeconelmonóxidodecarbonoyloshidrocarburos inquemados presentes en el gas para formar nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua. Los vehículos de cilindrada media tendrán suficiente con un catalizador de oxidación (platino-paladio).

3.5.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

Los elementos auxiliares como cimbras, encofrados, andamios, entibaciones y similares deberán contar siempre con un cálculo justificativo en el que el contratista o la empresa suministradora garantice que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra, dicha garantía deberá extenderse a las distintas fases de montaje, utilización y desmontaje considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipo, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios.

Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

La normativa y documentación de referencia para la construcción y utilización de andamios, plataformas y torres de trabajo, es la siguiente:

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

NORMAS UNE

- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos
- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-3:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- UNE 76501:1987 Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.
- UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1298:1996 Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.
- UNE-EN 1004:2006 Torres de acceso y torres de trabajo móviles Materiales, dimensiones, cargas de diseño y requisitos de seguridad y comportamiento
- UNE-EN 1495:1998 Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil
- UNE-EN 1495/A1:2004 Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil

NTP (Notas Técnicas de Prevención)

- NTP-078-Aparejos manuales
- NTP-477-Levantamiento Manual de cargas-ecuación del NIOSH
- NTP-530-Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I)-normas constructivas
- NTP-531-Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II)-normas de montaje y utilización
- NTP-532-Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III)-aparatos de elevación y de maniobra
- NTP-669-Andamios de trabajo prefabricados (I)-normas constructivas
- NTP-670-Andamios de trabajo prefabricados (II)-montaje y utilización

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- NTP-695-Torres de trabajo móviles (I)- Normas constructivas
- NTP-696-Torres de trabajo móviles (II)-montaje y utilización

Se tendrá en cuenta lo mencionado en la memoria de este estudio en relación a andamios.

- Los Planes de Seguridad y Salud de las obras han recoger los riesgos y medidas para la utilización, montaje y desmontaje de estos equipos. Todo elemento auxiliar ha de contar con un plan de montaje, desmontaje y mantenimiento y utilización del mismo, siendo sustituido dicho plan de montaje y desmontaje por las instrucciones del fabricante en los casos establecidos en el Real Decreto 2177/04.
- Además, en todo caso se tendrá en consideración lo establecido en la legislación específica del Real Decreto 1215/97.
- Con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos se han de efectuar comprobaciones y pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud. Todas estas comprobaciones han de ser realizadas por parte de técnicos competentes, quedando documentadas y a disposición de la Autoridad Laboral. Se recomienda que una copia impresa de dichas inspecciones se coloque en el mismo medio auxiliar para una posible comprobación visual. Este documento, como mínimo deberá contener los siguientes campos:
    - Tipo de medio auxiliar.
    - Autor del cálculo justificativo que garantiza la estabilidad.
    - Nombre del técnico competente que supervisa el montaje, desmontaje y modificación.
    - Fecha de última inspección.
    - Fecha de inclusión de medidas en Plan de Seguridad y Salud.
    - Incluye protecciones colectivas en todos los niveles de trabajo. (Sí / No). Incluye accesos adecuados a todos los niveles de trabajo (Sí / No).
- Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma estable, impidiendo el vuelco y desplazamiento. Esta circunstancia deberá tenerse en cuenta en los cálculos estructurales y en los procedimientos de trabajo a adoptar.
- Los medios auxiliares sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección del técnico competente designado y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas. Deberán ser inspeccionados en los siguientes casos:
    - Antes de su puesta en servicio.
    - 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.
    - Con una periodicidad mínima semanal.
- Cuando se desarrollen los trabajos a más de dos metros de altura, se deberán utilizar protecciones colectivas en todo el perímetro tipo barandillas, en todos los niveles, incluida la zona utilizada para la nivelación de husillos, (en cumplimiento de Art. 15 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, “Principios de la acción preventiva” apartado h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual), así como accesos adecuados y plataformas de trabajo continuas, sin huecos, en todos los niveles del elemento auxiliar.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Los materiales utilizados tendrán unas características adecuadas al entorno en el que se encuentren los medios auxiliares. Se tendrán en cuenta las especificaciones prescritas por el fabricante, especialmente en lo que respecta a los fenómenos de fatiga, envejecimiento, corrosión y abrasión.
- Se debe justificar técnicamente en el caso que no sea posible la adopción de medidas de protección colectivas.

3.5.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 1,00 m. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 1,00 m de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

3.5.4. PASARELAS

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 1,00 m.de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura, cumpliendo con la norma UNE EN 13374:2013.

Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

3.5.5. ESCALERAS DE MANO

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en 1 m. los puntos superiores de apoyo. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta el punto de apoyo.

Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos posibles defectos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Normas de uso:
- El uso de escaleras de mano se limitará, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar que permita a los trabajadores pasar de un nivel a otro.
- En el caso de que se autorice el uso de una escalera de mano como elemento de apoyo desde el que realizar trabajos será necesario justificar razonadamente dicho uso y cumplir, en el caso de que los trabajos serealicen a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que se usen equipos de protección individual anticaídas o que se adopten medidas de protección alternativas.
- El uso de escaleras de mano construidas de forma improvisada deberá quedar expresamente prohibido.
- Se prohibirá el uso de escaleras de mano de más de cinco metros de longitud cuando su resistencia no haya quedado garantizada de forma expresa.

3.5.6. ESCALERAS DE TIJERAS

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera" o "metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijeras estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

3.5.7. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS EN GENERAL

Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección Técnica de Obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita de la Dirección Técnica de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 1 m. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

3.5.7.1. Andamios tubulares

Deberán cumplir lo indicado en las normas UNE-EN 12811-1 y UNE-EN 12811-2.

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 5 m. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Los trabajos de montaje y desmontaje, se realizarán con cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 1 m. de altura. con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que queda entre ambas.

Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a la plataforma de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje del andamio.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.5.7.2. Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, huecos de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Plataformas de trabajo sobre las borriquetas

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

3.5.8. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

3.5.9. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

El equipo de soldadura oxiacetilénica estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente en buen estado, sujetas con abrazaderas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

3.5.10. GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

cumplirá, como mínimo el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

3.5.11. CONDICIONES DE LAS HERRAMIENTAS

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les da una gran importancia. Además, los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.

Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.

Forma del mango

Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo yla herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100º y 110º.

Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples. Diámetro y longitud del mango Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm. Textura Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

3.5.12. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

3.5.13. HERRAMIENTAS MANUALES

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Las herramientas se transportarán de forma segura, en cinturón portaherramientas, bolsa o bandolera.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

3.5.14. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Las instalaciones eléctricas provisionales de obra, serán realizadas por una firma instaladora con el correspondiente visado del Colegio Profesional de Ingenieros Industriales y el Dictamen de la Delegación de Industria.

Los cuadros principales de distribución irán provistos de protección magneto térmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión, normas DIN.

Toda maquinaria conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de una manguera con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos estarán cerrados y señalizados con una pegatina adherida advirtiendo del peligro del riesgo eléctrico y sólo serán manipulados por el personal especializado.

Las tomas de tierra, se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

En los tajos donde no se pueda conexionar con la Compañía eléctrica, se usarán grupos electrógenos, que pueden servir también para el suministro eléctrico a las instalaciones sanitarias de los trabajadores.

Estos grupos electrógenos deberán llevar incorporado un sistema de protección de puesta en tierra, y dispositivos de corte por intensidad de defecto (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

En las instalaciones provisionales de taller de ferralla, se ubicarán la maquinaria para corte y doblado, y las mesas de montaje.

3.5.15. INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES

Los vestuarios, comedores, servicios sanitarios de primeros auxilios, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997.

En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se deberá contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisas para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Se asegurará el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

La empresa contratista a la hora de poner en obra, y definir en el plan de seguridad, las instalaciones tendrán en cuenta:

- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, existiendo al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores ni con vestuario.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha. Se

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

instalará, al menos, una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, y con puertas dotadas de cierre interior.

- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos, preferiblemente en tonos claros, permitiendo estos materiales el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Análogamente, los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza. Tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrádeunfregaderoconaguapotableparalalimpiezade utensilios. El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta-comidas y recipientes de cierre hermético de desperdicios.
- Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.
- Para lalimpiezayconservacióndeestoslocalesenlascondiciones pedidas se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en cada uno de los tajos de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. También existirá un botiquín en cada uno de los vehículos de los encargados de los tajos.
- Se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. Cuando el número de trabajadores en una obra supere los 50, se dispondrá de locales destinados a prestar los primeros auxilios, así como a otras posibles atenciones sanitarias. En aquellos casos en los que la distancia desde cualquier punto de la obra al local de primeros auxilios sea considerable, éste se situará en un solo punto, o bien se distribuirán varios por la misma.
- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones para cada trabajador. Cuando las circunstancias lo exijan la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m2. por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general en esta superficie se incluirán las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.
- Cuando sea necesario guardar separadamente la ropa de trabajo de la de calle y de los efectos personales podrá emplearse una taquilla doble, una taquilla sencilla asociada a un colgador mural específico, o una doble taquilla.
- Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de lavabos con agua fría y caliente, provistos de jabón y de espejos de dimensiones adecuadas.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Si las duchasoloslavabosylosvestuariosestuvierenseparados,la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x70 cm.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.
- En las obras de extensión lineal se instalarán, además, en aquellos "tajos" más significativos o con concentración de trabajadores, retretes que podrán ser bioquímicos, aconsejándose los que dispongan de conexión a la red de saneamiento general, siempre que sea posible, o sistema de acumulación de aguas fecales y posterior recogida de éstas, (fosas sépticas) con las precauciones específicas de este tipo de instalaciones.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, deberá preverse una utilización por separado de los mismos. Igualmente, n los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.
- Se tendrán en cuenta también la existencia de comedores con las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan hacer uso de las mismas, y puedan acceder cuando las necesiten.
- Todo lo anterior sin detrimento de la necesaria instalación de corriente eléctrica, puesta a tierra y demás factores establecidos en la normativa específica, tanto en electricidad como en saneamiento.

3.5.16. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL RIESGO ELÉCTRICO EN LAS INSTALACIONES AUXILIARES

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m. caso que la obra se interfiriera con una

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MIBT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE-EN 61008-1:2006).

Interruptores y relés diferenciales

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 61008-1:2006.

Losinterruptoresyrelésinstaladosendistribucionesdeiluminación,oque tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y1 veces la intensidad nominal de defecto.

Puestas a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT.039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. La resistencia de las tomas de tierranoserásuperioralaquegaranticeunatensiónmáximade24v;de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetromínimo14mmylongitudmínima2m.Casodevariaspicas,la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de

sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Banqueta aislante

Serán fabricadas en polietilenodealtoimpactoconforme ala normaUNE-204001.

La superficie de la plataforma es rugosa antideslizante.

Sobre la terminación de las patas se incorporan conteras de goma que le confieren una mayor adherencia al suelo y protección al desgaste.

Estarán diseñadas para resistir la carga a la que van a estar sometidas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuadros eléctricos

Cuadro para instalación eléctrica formado por una caja de doble aislamiento de poliéster reforzado montada superficialmente.

Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.

Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciaria, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.

Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente.

Comprobadores de ausencia de tensión

Cumplirán la norma UNE 22542:1992: Óhmetros y comprobadores para pegas eléctricas.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el Contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá por ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridadparalostrabajosenlaproximidaddeinstalacionesentensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las indicadas en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de 10s conductores de 4 m.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte. Reconocimiento de la ausencia de tensión.

Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión. Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados 1), 3) y 5).

Entrabajosymaniobrasenseccionadoreseinterruptores,seseguiránlas siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
  - Pértiga aislante

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

  - Guantes aislantes
  - Banqueta aislante
- Silosaparatosdecorteseaccionanmecánicamente,seadoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras de transformadores se actuará como sigue:

- Elsecundariodeltransformadordeberáestarsiemprecerradooen cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción.

Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesto para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores. Una vez separada una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatoscontenidosenellas.Recíprocamente,seprohíbedartensiónsin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIERAT 09 y 13.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Conjuntos de obra

Se designarán formalmente a los trabajadores responsables de las instalaciones eléctricas, que en todo caso dispondrán de la formación correspondiente como "instalador autorizado". Las instalaciones serán revisadas periódicamente, y se dejará constancia documental de las mismas (realizadas por el responsable de la instalación).

Los cuadros eléctricos contarán con grado de protección mínimo IP-45. Estos cuadros deberán permanecer siempre cerrados, de modo que sólo se manipulen por el responsable de la instalación. Todas las conexiones se realizarán usando las clavijas adecuadas, estará prohibido hacer empalmes improvisados en obra.

Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados

El responsable de la instalación se encargará de comprobar que cada una de ellas cumple con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con las ITC´s complementarias que le sean de aplicación, en los siguientes casos:

- Antes de la puesta en marcha de la instalación.
- Cuando en la instalación se produzca aumento o reducción de circuitos.
- Cuando un grupo electrógeno se cambie de ubicación.

En relación a los cuadros de obra deberá ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico, además de estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.

Además, deberá disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser conectado al cuadro eléctrico.

La paramenta interior deberá estar protegida por puertas cuyo cierre sea con llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente responsable.

Solamente pueden ser accesibles sin necesidad de utilizar una llave u otra herramienta las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (en esto no se incluyen diferenciales ni magnetotérmicos). El mando del interruptor principal debe ser de fácil acceso.

La envolvente deberá contar con protección:

- Contra contactos directos en toda su superficie.
- Contra impactos de 6 Julios mínimo.
- Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.

Las clavijas de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.

El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, deberá:

- Permitir la conexión- desconexión en vacío.
- Impedir la conexión mediante puntas de cables peladas.
- Hacer imprescindible el uso de la clavija correspondiente.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los zócalos de las tomas de corriente deberán estar ubicados en el interior del cuadro eléctrico, teniendo el acceso restringido y bajo llave. Además, todas las tomas deberían llevar un dispositivo de bloqueo de la conexión base-clavija, con una llave o candado que permita anularlas según necesidad.

La toma de corriente externa deberá disponer de conexión directa al Cuadro, sin empalmes. La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.

El interruptor de corte omnipolar (interruptor general) no deberá superar en ningún caso los 125 A, y tendrá que ser fácilmente accesible y bloqueable. A este respecto, se recomienda la inclusión de un paro de emergencia, el cual deberá permitir desconectar la alimentación de todo el Cuadro y que exigirá para que pueda volver a funcionar que toda la instalación se rearme nuevamente

La protección diferencial de las bases de toma de corriente deberá ser mediante dispositivos de corriente diferencial asignada, igualo como máximo a 30 mA.

Deberá existir un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.

La toma de tierra deberá ser comprobada por el instalador y su resistencia deberá ser como máximo de 20 ohmios, para que la derivación llegue antes al cuadro eléctrico que al trabajador que pudiera verse afectado, ya que el cuerpo humano, en casos normales, tiene una resistencia mayor a esos 20 ohmios. Por lo que se refiere a los locales de servicio de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurante, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT24.

3.6. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGA Y ACOPIOS

3.6.1. MANIPULACIÓN DE CARGAS

Según el anexo del REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Según los factores de riesgo a que se hace referencia en los artículos 3.2 y 4 de este R.D, en la manipulación manual de cargas para la construcción, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Características de la carga

La manipulación manual de una carga puede presentar lesiones dorsolumbares, en los casos siguientes:

- Cuando las dimensiones de la carga o el peso son demasiado elevados
- Cuando la carga presenta mucho volumen o no tiene agarres que permitan su sujeción
- Cuando la carga está inestable o corre el riesgo de desplazarse
- Cuando se debe girar, inclinar o torsionar el tronco en su manipulación
- Cuando la carga puede producir lesiones al trabajador, en concreto en caso de golpe

Esfuerzo físico necesario

Un esfuerzo físico puede entrañar un peligro, en particular por lesión dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado grande
- Cuando es necesario un movimiento de torsión o de flexión del tronco para su manipulación
- Cuando el trabajador necesita efectuar un movimiento brusco de la carga

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Cuando la manipulación se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable
- Cuando el agarre es tal que para su manipulación debe variarse

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

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador
- Cuando la altura de trabajo de los hombros es insegura y necesita de una postura incorrecta
- Cuando se presentan desniveles en el suelo que provoca niveles diferentes
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas
- Cuando la iluminación no sea adecuada
- Cuando exista exposición a vibraciones

En la manipulación manual de cargas se deben seguir las siguientes medidas:

1º Se debe tratar de evitar por medios técnicos la manipulación manual

2º Si no es posible, se debe facilitar la formación e información necesaria al trabajador para que pueda realizar estas actividades con eficacia y eficiencia

3º Se debe cumplir la legislación vigente

Los **pasos a seguir** para el manejo de las cargas son:

1º Acercarse a la carga de modo que quede justo delante de los pies

2º Abrir las piernas de modo que los pies queden alineados en línea vertical con los hombros

3º Flexionar las piernas con la espalda recta

4º Ver la mejor forma de agarrar la carga

5º Una vez agarrada subir la carga utilizando únicamente los músculos de las piernas y con la espalda recta

6º Transportar la carga lo más pegada posible al cuerpo y con los brazos extendidos hacia abajo

7º Seguir los mismos pasos pero a la inversa para depositar la carga. Es peligroso que la carga se deje en un espacio por encima de los hombros. En ese caso se deberá pedir ayuda

3.6.2. ACOPIOS

Dentro de las obras de construcción se realizan una serie de actividades que no están relacionadas directamente con la actividad constructiva de las unidades de obra, pero que resultan necesarias para el desarrollo de la misma y la materialización del proyecto. Una de estas actividades, es el suministro de los materiales y productos que conforman las unidades de obra o que son necesarios para la ejecución de las mismas y de los equipos auxiliares y equipos de trabajo necesarios para la ejecución de obra, la manipulación y acopio en obra hasta su utilización de estos materiales y equipos, así como la carga de los sobrantes para su retirada de la obra. Estos trabajos, que no forman parte de las actividades

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

relacionadas con la construcción, deberán estar previstos y, por lo tanto, deberán ser analizados, desarrollados y complementados.

En primer lugar, es importante resaltar las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo de asegurar que estos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, 30 forma y para los fines recomendados por ellos. Para ello están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido, los riesgos y las medidas preventivas que debe tomarse para la seguridad y la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Respecto a los suministros se considera importante trasladar las siguientes buenas prácticas:

1.- El fabricante, importador o suministrador, deberá proporcionar al empresario y el empresario deberá recabar del anterior, la información de riesgos y de medidas preventivas para la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo.

2.- Se deberá informar a los trabajadores de los riesgos y medidas proporcionados por el fabricante, importador o suministrador. Aquellas que tengan relevancia en obra por la manipulación, utilización o almacenamiento en las mismas de dichos materiales, equipos, productos,… deberán incluirse dentro de la planificación preventiva de la obra.

3.- Se deberá controlar, previo a la entrada en la obra del material, equipo, producto,… que dispone de la información de los riesgos y medidas preventivas. Otro aspecto a tener en cuenta en relación a los suministros y acopios y que suele constituir una fuente de riesgos deriva de los equipos auxiliares empleados para la manipulación y descarga de los materiales o equipos suministrados y de la observación del radio de acción en torno a las cargas.

A continuación se recogen una serie de aspectos preventivos referentes al empleo de equipos auxiliares de manipulación de cargas (camión pluma, grúa autopropulsada,…):

- Seguir las indicaciones contenidas en el manual del fabricante en lo referente a los trabajos que pueden desarrollar, operaciones de elevación y mantenimiento del equipo.
- Aplicar la información contenida en registros y tablas de cargas relativas al rango de usos y de un uso seguro de la grúa.
- Adecuación de superficies horizontales.
- Uso de gatos estabilizadores solo para estabilizar el vehículo.
- Apoyo de estabilizadores sobre placas de reparto de suficiente en tamaño. En caso de placas conformadas con tablones, estos deberán trabarse para que trabajen de forma solidaria.
- No superar nunca las cargas máximas permitidas, prohibiendo terminantemente violar los sistemas de seguridad de la máquina.
- Se mantendrá la zona de trabajo despejada, prohibiendo el paso o los trabajos en la zona de movimiento de las cargas.
- Zona de maniobra libre de obstáculos y señalizada y acotada para evitar el paso de personas mientras se ejecute la maniobra.
- Maniobras dirigidas por un señalista.
- Presencia de recurso preventivo para vigilar la correcta ejecución de los trabajos cuando se manipulen elementos prefabricados pesados.
- Operador del equipo de elevación, señalista y recurso preventivo con la capacidad, formación e información necesaria para la realización de dichos trabajos.

3.6.3. ACOPIOS DE TIERRA Y ÁRIDOS

Si el acopio rebasara los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

Se prohibirá igualmente el acopio bajo las líneas eléctricas o en su zona de influencia.

Durante el acondicionamiento de acopios de tierra y árido se cumplirán las medidas previstas en este Estudio de Seguridad y Salud en materia de trabajos de movimiento de tierra y usos de maquinaria asociados a los mismos.

3.6.4. ALMACENAMIENTO DE TUBOS Y TUBERÍAS

El contratista analizará en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para el almacenamiento de tubos y tuberías u otros elementos susceptibles de rodar en la obra, teniendo en consideración las prescripciones siguientes:

- El acopio de los tubos se hará tan cerca como sea posible del punto de instalación.
- El acopio de los tubos se hará en posición horizontal, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad. La hilada inferior debe colocarse en una superficie plana y adecuadamente calzada para prevenir desplazamientos. En cada hilada de tubos, la campana y los enchufes estarán en la misma dirección.
- Las campanas en la siguiente hilada están cambiadas y dispuestas encima de los enchufes de la hilada inferior. Los fustes de los tubos deben estar en contacto entre sí y las campanas voladas para evitar concentraciones de carga.

El acopio de los tubos en obra puede hacerse de las siguientes maneras: apilado centralizado o acopio lineal

Apilado centralizado

Se escogen zonas despejadas de la obra que permitan las maniobras de los vehículos y de las grúas y otros elementos auxiliares de descarga.

Los tubos apilados no deben ser colocados en las proximidades de zanjas abiertas.

El apilado más frecuente es el piramidal debiéndose adoptar precauciones especiales en el calzado lateral para prevenir que rueden. Se debe evitar un apilamiento excesivo en altura para que los tubos de la parte inferior no estén sobrecargados.

La forma más segura de colocar la primera hilada es depositándola sobre el terreno nivelado, calzando por cuatro puntos cada uno de los tubos de esa hilada de arranque. La hilada siguiente se colocará de tal manera que todas las campanas estén al mismo lado y sobresalgan los machos de la hilada anterior apoyándose los tubos sobre sus fustes.

Apilado lineal

El acopio a lo largo de las zanjas debe responder a los siguientes criterios:

- Colocar la tubería tan cerca como sea posible de la zanja con el debido resguardo.
- Dejar la tubería al lado opuesto a las tierras de excavación.
- Tener en cuenta que la tubería no se halle expuesta al tránsito de los vehículos de la obra, zonas de voladura, etc.

No deben almacenarse los tubos en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones expuestas.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Si fuera inevitable hacerlo deben protegerse adecuadamente (p ej.: evitar el contacto con el suelo, evitar la exposición al sol, etc.).

Si durante los trabajos de acopio se detectara algún tubo dañado, debe ser separado, marcado y situado en acopio aparte.

3.6.5. ALMACENAMIENTO DE FERRALLA

Los paquetes de la ferralla no se pueden enganchar para su elevación de los alambres de acero empleados para juntar el manojo de barras, debiendo exigirse al suministrador y recabarse por parte del empresario contratista la información para llevar a cabo tal descarga.

Los paquetes de ferralla deberán acopiarse en altura separados por durmientes o tablones de madera para garantizar un espacio suficiente para poder abrazarlos por los elementos auxiliares de elevación.

3.6.6. ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieron ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre lo puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad, se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.

Las botellas de gases licuados se acopiarán según los diferentes tipos (oxígeno, acetileno, butano, propano, con distribución expresa de lugares de almacenamiento para los “agotadas” y las "llenas".

Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.

Se devolverán al fabricante para su revisión aquellas botellas que hayan estado sometidas a una helada.

En cuanto al transporte, el cambio de ubicación de las botellas o bombonas de gases licuados (llenas o vacías) se realizará de la siguiente manera:

- Las válvulas de corte irán protegidas con lo correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas se gases distintos.
- Se emplearán portabotellas de seguridad para su transporte. Han de colocarse en posiciones verticales y atadas para evitar vuelcos.

3.6.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES TÓXICOS Y PELIGROSOS

Todos los materiales tóxicos y peligrosos y sus desechos se deben almacenar en recipientes específicos facilitados por el suministrador o fabricante. Los recipientes y las zonas de acopio o almacenes deberán estar señalizadas.

Está totalmente prohibido trasegar y utilizar estos productos en recipientes o con tenedores no previstos para ellos y que no se encuentren debida y correctamente señalizados.

Hay que tener en cuenta que muchos de estos productos o compuestos, en contacto con determinados materiales o productos pueden generar compuestos con otra peligrosidad o factor de peligro. Por ello deberá contarse siempre con la Ficha de Seguridad de los productos y cumplir las normas y prohibiciones de almacenaje conjunto.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Se deberán cumplir además las siguientes medidas preventivas en su almacenaje y manipulación.

- Conocer la información contenida en las etiquetas (símbolos, frases de riesgo, de prudencia, incompatibilidades, etc.).
- Tener localizadas las fichas de datos de seguridad para poder actuar en consecuencia y poder recurrir a ellas, sobre todo, en situaciones de emergencia.
- Prever, durante la fase de compras y de planificación, la existencia de los equipos de protección individual -EPI- y de los equipos de protección colectiva, en función de los materiales peligrosos a manipular.
- Disponer de cubetas de retención sobre las cuales almacenar los fluidos peligrosos.
- Disponer de material absorbente para minimizar el impacto del posible vertido de un producto peligroso en el suelo.
- Prever en el emplazamiento de la obra un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos y sustancias peligrosas, y tener en cuenta las incompatibilidades entre los materiales según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas.
- Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde deban situarse los envases de los productos peligrosos, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas.

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

No obstante, el contratista estudiará la posibilidad de disponer de un suministrador que gestione estos tipos de materiales, evitando disponer de un acopio de este tipo de materiales. Dicho suministrador aportará el material necesario y recogería el material sobrante.

3.6.8. PRECAUCIONES CONTRA LA CAÍDA DE MATERIALES Y PERSONAS Y LOS RIESGOS DE DERRUMBAMIENTO.

Deberán tomarse las precauciones adecuadas para proteger a las personas contra la caída de materiales y herramientas o de maquinaria, cuando ésta sea izada o apeada, instalando para ello vallas y/o barreras, o apostando algún trabajador para que vigile las operaciones.

Deberán emplearse apeos, vientos, obenques, apuntalamientos, riostras o soportes, o bien disponer medidas eficaces para evitar todo riesgo de derrumbamiento, desplome o desmoronamiento mientras se realizan trabajos de construcción, conservación, reparación, desmontaje o demolición.

Deberán instalarse barandillas o plintos conforme a las disposiciones vigentes, con objeto de proteger a los trabajadores contra caídas de un lugar de trabajo a altura peligrosa. Cuando no fuera posible hacerlo, se deberá:

a. Instalar y mantener redes o lonas de seguridad adecuadas. Facilitar y utilizar chalecos y/o arneses de seguridadapropiados.

Encuantoalaestabilidaddelasexcavaciones,serealizaráncontaludes estables para el tipo de terreno encontrado, teniendo en consideración las condiciones establecidas en el Proyecto, en general, en el anejo geotécnico o en el propio Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el supuesto de excavaciones o taludes no prevista en el citado documento, o que

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

modificaran las previsiones recogidas en el mismo, no se podrá trabajar hasta que el empresario contratista cuente con los cálculos justificativos de estabilidad, redactado por un técnico competente en la materia.

3.7. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS AFECTADOS POR LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Se consideran fenómenos meteorológicos adversos los eventos atmosféricos capaces de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración. Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), en un sentido menos restringido, también puede considerarse como tal cualquier fenómeno susceptible de alterar la actividad humana de forma significativa en un ámbito espacial determinado. En el sector de la construcción y, en particular en obra civil, la exposición a condiciones climatológicas adquiere una gran relevancia, puesto que muchas de las tareas se realizan a la intemperie, lo que supone que los trabajadores estén expuestos durante una parte de la jornada laboral a condiciones muy variables y, en algunos casos, extremas, como frío o calor intenso, viento, lluvia, radiaciones solares, etc. Existen numerosos daños que pueden derivarse de este tipo de fenómenos, desde caídas por resbalones, hasta aplastamientos, contactos eléctricos, quemaduras, insolaciones, etc., especialmente cuando se alcanzan valores extremos. Se trata de riesgos que deben tenerse en cuenta tanto en la evaluación de riesgos como en la planificación de las actividades preventivas de cada empresa que, si bien en la mayor parte de los casos no pueden evitarse, sí es posible tomar medidas preventivas para minimizar sus efectos y evitar daños a la salud de los trabajadores.

Aunque sus consecuencias son inevitables, los fenómenos meteorológicos adversos pueden ser pre¬- vistos, en su mayoría, con antelación suficiente, por lo que también podrán anticiparse medidas destinadas a paliar los efectos que la exposición a esas condiciones pueden tener sobre los trabajadores y el desarrollo general de la obra.

Se seguirán las prescripciones de la Nota Técnica de Prevención 922 (NTP) del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

3.7.1. LLUVIA O GRANIZO

En el caso de los trabajos a la intemperie, ante condiciones climatológicas adversas como norma general hay que:

- Interrumpir los trabajos en caso de lluvia intensa o fuertes vientos cuando se dificulte la visibilidad.
- Suspender la manipulación de maquinaria si la meteorología limita sus condiciones de seguridad.
- Evitar los trabajos en altura.
- Suspender los trabajos cerca de líneas o transformadores eléctricos.

3.7.2. NIEVE O GRANIZO

- Interrupción de los trabajos de manera inmediata.
- Los accidentes de circulación “in misión” o “in itínere” son la causa de una de cada tres muertes en accidente laboral. Si ya el uso del coche supone un riesgo laboral por sí mismo, con las condiciones climatológicas adversas este riesgo se incrementa exponencialmente.
- Cuando la temperatura baja de los 4 °C, la mayoría de nuestros coches nos avisan con un mensaje del tipo “¡Atención, peligro de hielo!”. Este mensaje nos está advirtiendo que tengamos especial cuidado en zonas de la carretera donde pueden surgir placas de hielo.
- Cuando la adherencia es baja, con nieve o hielo sobre el asfalto, se debe circular con la marcha más larga posible: al ir con una marcha más larga, no se llega a alcanzar el límite de adherencia de la vía de forma tan fácil y evitamos que los neumáticos se deslicen y perdamos el control.
- Cuando haya que disminuir la velocidad, lo más importante es usar el freno motor siempre que se pueda, reduciendo suavemente a marchas más cortas. En caso de tener que recurrir al pedal de freno, hay que hacerlo de forma suave, de menos a más, y salvo en caso de extrema necesidad, no pisarlo a fondo.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- A pesar de que observemos estos consejos, cuando las vías de circulación tienen acumulada tanta nieve como la que hemos visto en los últimos días en algunas de nuestras ciudades, lo más prudente es dejar el coche en casa y optar por otras formas de transporte.

3.7.3. VIENTO

- Quedarán suspendidos los trabajos en altura en vientos superiores a 50 km/h.
- Se suspenderán los trabajos con camiones grúas, grúas autopropulsadas o platafromas elevadoras en situación de fuerte viento.
- Se asegurarán los acopios de materiales ante la presencia de fuertes vientos.

3.7.4. NIEBLA

- Ante la presencia de niebla intensa deben suspenderse los trabajos en obra.
- Deben extremarse las precauciones en los desplazamientos in itenere durante los periodos de niebla intensa.

3.7.5. TEMPERATURAS EXTREMA (GOLPE DE CALOR)

- Informar y formar a los trabajadores, antes de realizar un esfuerzo físico en un ambiente caluroso, sobre la carga de trabajo y el nivel de estrés por calor que tendrán que soportar, así como sobre los riesgos de sufrir un golpe de calor.
- Conocer los síntomas del golpe de calor.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Disponer de fuentes de agua potable cercanas a los puestos de trabajo.
- Hacer uso de ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el agua y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la disipación del calor.
- Evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Dormir las horas suficientes y seguir una buena alimentación son importantes para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.
- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros, en función de las tareas a realizar.
- Hacer uso de cremas de alta protección contra el sol.
- Beber agua fresca, si la víctima está consciente.
- Aumentar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las altas temperaturas.

3.8. MEDIDAS DE EMERGENCIA

A la hora de llevar a cabo las actuaciones en la obra el contratista deberá elaborar un PLAN DE EMERGENCIA previamente autorizado por la dirección de obra que incluya todas las situaciones de emergencia que puedan presentarse.

Es muy importante asegurar la difusión de este plan entre los trabajadores y será conveniente señalizar con su extracto los puntos más concurridos de la obra.

El contratista definirá en su Plan de Emergencias, en función del proceso constructivo, las condiciones de acceso de la ambulancia en todas las fases de trabajos de pocería, ejecución de falsos túneles y pasos superiores.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los objetivos del Plan son:

- Disponer de personal organizado, formado y adiestrado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.
- Tener informados a todo el personal de obra de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.
- El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.
- Las distintas emergencias requieren la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento que se lleven a cabo las siguientes acciones:
- LA ALERTA: Cuya función es poner en acción al personal de primera intervención e informar a los restantes equipos de emergencia.
- LA ALARMA: Cuya función será la de ordenar la evacuación de las zonas de obra.
- LA INTERVENCIÓN: Toda operación para el control de la emergencia.
- EL APOYO: Para la recepción e información de los servicios de ayuda exterior (recepción e información a bomberos, acciones que facilitan la intervención, control de accesos, operaciones de corte de suministros, supervisión de equipos durante la emergencia, etc.).

3.8.1. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

El empresario contratista principal deberá planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su Plan de Seguridad y Salud, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar dichas emergencias, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.

Deberán existir servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, con equipo completo de ambulancias camillas y medios auxiliares.

Será obligatorio en cada tajo de trabajo aislado que exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios.

El Contratista adjudicatario estará obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato a fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de asistencia primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitarán en lo posible la utilización de transportes particulares por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de obra. El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia a los accidentados, según sea su organización.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- El Contratista adjudicatario queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que suministre a los trabajadores y resto de personal la información necesaria para conocer el centro asistencial, dirección, teléfonos de contacto, etc. Este rótulo tendrá como mínimo los datos siguientes:
- "En caso de accidente acudir a": Nombre del centro asistencial, dirección,teléfono de información hospitalaria y otros datos de interés.
- ElContratistaadjudicatarioinstalaráelrótuloprecedentedeforma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí, oficina de la obra, vestuario de aseo del personal, en el comedor y en tamaño hoja DIN-A4, en el interior de cada maletín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia en caso de accidente laboral.
- El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite con las posibles lesiones del accidentado.

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia. Además, incluirá la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra (como máximo en 24 h), con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes tipo grave:

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales:

Se comunicarán de forma inmediata:

- Al Juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.8.2. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.

Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

Funciones:

- Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Control periódico del estado y contenido del Botiquín.
- Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

EsconvenientequeunextractodelPlandeEmergenciayEvacuaciónse adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

3.8.3. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA

El contratista debe comprometerse a que sus recursos preventivos en la obra procedan a facilitar al Ministerio de Fomento, en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra, y en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos), así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.

Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad.

Para recopilación de los accidentes ocurridos en la obra, se recogerán como mínimo los siguientes datos en una tabulación ordenada:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se produjo el accidente.
- Nombre del accidente.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidentado.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Como complemento se emitirá un informe que contenga:

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

3.8.4. COMUNICACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ALARMAS

El contratista principal desarrollará en su Plan de Seguridad y Salud un procedimiento para la comunicación de alarmas.

3.8.5. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA POR CAUSAS CLIMATOLÓGICAS Y OROGRÁFICAS DEL TERRENO

Causas y consecuencias

Las inundaciones y los derrumbamientos o desprendimientos son otro tipo de posibles emergencias que pueden tener lugar en una obra de ejecución de túneles.

Las inundaciones pueden producirse tanto por la existencia de lluvias copiosas y/ o tormentas, como por la existencia de acuíferos en la zona de excavación.

La consecuencia es que un aumento de la presencia de agua disminuye la estabilidad del terreno e incrementa el riesgo de accidentes asociados a riesgos eléctricos, por lo que el exceso de agua debe ser eliminado.

Así mismo, se pueden originan lodos y fangos en el interior del túnel que deben ser eliminados para que no frenen la ejecución y pongan en peligro la seguridad y salud de los trabajadores. Por ello, en el plan de seguridad de la obra se debe prever el posible uso de bombas de achique de agua, así como de bombas de extracción de lodos.

Por su parte, los desprendimientos o derrumbes se originan por la existencia no prevista de cuñas o bloques inestables en el terreno o por la presencia de accidentes geológicos de gran magnitud tales como fallas.

3.8.6. ACTUACIÓN ANTE INUNDACIONES Y/O DERRUMBAMIENTOS

- Ante una emergencia de este tipo se debe proceder a la evacuación inmediata poniendo en marcha al equipo de evacuación y alarma que guiarán a los trabajadores hacia el punto de reunión por la ruta y la salida más cercana que se encuentre abierta y libre de obstáculos.
- Una vez finalizada la evacuación, el personal perteneciente a este equipo hará recuento de las personas de su zona e informará al jefe de emergencia y/o jefe de intervención (según esté previsto en los procedimientos internos de la empresa) de las posibles incidencias o anomalías respecto del personal de su zona así como de la existencia de personas ajenas a la obra (visitas, acompañantes, etc.) y constatarán que nadie accede de nuevo al túnel hasta que la emergencia haya finalizado y se haya comunicado la posibilidad por parte de los responsables

3.8.7. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA POR GOLPE DE CALOR

Síntomas

- Cara congestionada.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor, en este caso, la piel seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.
- Las personas que realizan alguna actividad cuando hace calor y hay mucha humedad en el medio ambiente pueden sufrir mareo, desvanecimiento y, en casos extremos, estados de inconsciencia que
-
- requieren atención médica. Su forma más común es ocasionada por sobreexposición al Sol, y se conoce como insolación.

Actuación ante el golpe de calor

Es evidente que aquellas personas que sufren enfermedades debilitantes (por ejemplo, las lesiones cardiacas), resisten peor el ataque térmico. Cuando hace mucho calor el corazón debe realizar un esfuerzo adicional. Esto puede ser excesivo para un paciente cardiovascular. Pero estos casos son consecuencia de problemas patológicos. La preocupación para los fisiólogos es por qué sufren estosproblemasdecalorlaspersonasmédicamentesanas.Siustedsufre alguna enfermedad cardiovascular hágalo saber a la oficina de obra.

- Ante la aparición de los síntomas se debe trasladar al afectado a un lugar a la sombra, fresco y tranquilo; hacer que mantenga la cabeza un poco alta, intentar refrescarlo mojándole la ropa, aplicarle hielo en la cabeza, darle de beber agua fresca o un poco salada, y solicitar ayuda médica.
- En casos no muy graves, y si el paciente está dispuesto, pueden proporcionársele bebidas que favorezcan la rehidratación, como café con azúcar o agua con sal (1 cucharada de sal por litro de agua).
- El golpe de calor ocurre cuando la temperatura corporal rebasa los 40° centígrados y está acompañada de pulso fuerte y rápido, que pronto se torna débil, a la vez que disminuye la frecuencia respiratoria.
- Es importante saber que el golpe de calor debe ser tratado inmediatamente, porque puede provocar la muerte del trabajador.
- Está demostrado que las altas temperaturas perjudican el normal funcionamiento de los organismos que forman el cuerpo humano. Pero es un problema generalizado. A pesar de que existen ciertos grupos de riesgo, nadie está libre de sufrir problemas por el calor.

Medidas preventivas

- Aumentar el consumo de líquidos, en todos los momentos del día, para mantener la hidratación adecuada.
- Evitar las bebidas alcohólicas o muy azucaradas.
- Evitar comidas muy abundantes
- Ingerir verduras y frutas
- Se reducirán las exposiciones al sol en la medida de lo posible.
- Usar ropa ligera, holgada y de colores claros.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.8.8. FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO. SIMULACROS

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en el Artículo 20 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas ycomprobandoperiódicamente,ensucaso,sucorrectofuncionamiento.El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relacionesqueseannecesariasconserviciosexternosalaempresa,en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamentoyluchacontraincendios,yformaralosequiposintervinientes, impartiendo cursos de formación y ejecución de simulacro de evacuación de obra, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las medidas establecidas.

El contenido del temario, tratará como mínimo, los siguientes puntos:

Módulo I. EMERGENCIAS

- Actuación ante una emergencia.
- Tipos de emergencia.
- Actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Plan de emergencia y evacuación.

Módulo II. PRIMEROS AUXILIOS

- Anatomía del cuerpo humano.
- Evaluación inicial del paciente.
- Reanimación cardiopulmonar.
- Trastornos cardiacos y pérdida de conciencia.
- Trastornos del sistema respiratorio.
- Lesiones óseas, articulares y musculares.
- Clasificación de las quemaduras y tipos especiales.
- Hipertermia, hipotermia, golpe de calor, insolaciones y congelación.
- Cuerpos extraños en piel, ojos, nariz y oídos.
- Intoxicaciones.
- Mordeduras y picaduras de animales.
- Apósitos y vendajes.
- Botiquín de emergencia.

Módulo III. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

- Introducción.
- Objetivos del plan de emergencia.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Concepto de emergencia.
- Puntos de encuentro y alarma ante una emergencia.
- Manual de instrucciones.
- Plan de información y formación.
- Simulacros.
- La norma básica de autoprotección.

Módulo IV. SIMULACRO DE EVACUACIÓN EN OBRA

- Concepto y objetivos del simulacro
- Información a los participantes
- Definición del escenario
- Evacuación de instalaciones
- Evaluación del simulacro

3.8.9. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

Los equipos de emergencia deberán ser revisados y sometidos a un proceso continuo de mantenimiento y conservación para asegurar su estado. De acuerdo alRealDecreto513/2017,laempresaresponsabledelmantenimientode equipos de emergencia deberá:

a) Realizar las actividades demantenimiento exigidas en este Reglamento a los equipos o sistemas, de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios y piezas originales, siempre y cuando afecten a la certificación del producto.

b) Corregir, a petición del titular de la instalación, las deficiencias o averías que se produzcan en los equipos o sistemas, cuyo mantenimiento tiene encomendado.

c) Entregar un informe técnico al titular, en el que se relacionen los equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias, que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento, que no cumplan con las disposiciones vigentes que les sean aplicables o no sean adecuados al riesgo de incendio del edificio, sector o área de incendio destinada a proteger.

d) Conservar, al menos durante cinco años, la documentación justificativa de las operaciones de reparación y mantenimiento que realicen, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del equipo o sistema cuya conservación se realice.

e) Emitir un certificado del mantenimiento periódico efectuado, en el que conste o se haga referencia a los equipos y sistemas objeto del mantenimiento, anexando copia de las listas de comprobación utilizadas, durante las operaciones y comprobaciones ejecutadas, con las anotaciones realizadas y los resultados obtenidos.

f) Comunicar al titular de los equipos o sistemas las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas establecidas en este Reglamento.

g) En el caso de extintores de incendio, la empresa mantenedora colocará en todo extintor que haya mantenido, fuera de la etiqueta del fabricante del mismo, una etiqueta con su número de identificación, nombre, dirección,

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

fecha en la que se ha realizado la operación, fecha en que debe realizarse la próxima revisión. Asimismo, las empresas mantenedoras de extintores de incendio llevarán un registro en el que figurarán los extintores y las operaciones realizadas a los mismos.

Instalaciones contra incendios

El Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, y el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, establecen que el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en su reglamentación específica.

De esta forma, los equipos que constituyen la protección activa contra incendios deberán ser sometidos a las siguientes operaciones de mantenimiento y conservación:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	Paso previo: revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección. Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación. Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos. Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.). Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Fuentes de alimentación.	Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.	
Sistemas de detección y alarma de incendios.	Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.	Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.
Dispositivos para la activación manual de alarma.		Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos de transmisión de alarma.	Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos. Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía. Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.	
Extintores de incendio.	Realizar las siguientes verificaciones: - Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños. - Que son adecuados conforme al riesgo a proteger. - Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera. - Que las instrucciones de manejo son legibles. - Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación. - Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera…) están en buen estado. - Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso. - Que no han sido descargados total o parcialmente. También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el "Programa de Mantenimiento Trimestral" de la Norma UNE 23120. Comprobación de la señalización de los extintores.	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la señalización de las BIEs.	

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
	Aclaración: Para mayor seguridad, se recomienda realizar también las siguientes operaciones (aunque estas ya se realizan anualmente): - Comprobación de la buena accesibilidad de los equipos. - Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. - Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión, y accionando la boquilla caso de tener varias posiciones.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual, comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores. Comprobación de la señalización de los hidrantes.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. Comprobación de la señalización. Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Maniobrar todas las llaves de la instalación, verificando el funcionamiento correcto de las mismas. Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.
		Comprobar que las válvulas de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.	Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Limpieza general de todos los componentes.	Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación. En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas. Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
Sistemas para el control de humos y de calor.	Comprobar que no se han colocado obstrucciones o introducido cambios en la geometría del edificio (tabiques, falsos techos, aperturas al exterior, desplazamiento de mobiliario, etc.) que modifiquen las condiciones de utilización del sistema o impidan el descenso completo de las barreras activas de control de humos. Inspección visual general.	Comprobación del funcionamiento de los componentes del sistema mediante la activación manual de los mismos. Limpieza de los componentes y elementos del sistema.
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación del funcionamiento automático y manual de la instalación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.). Verificación de accesibilidad a los elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de las válvulas. Verificación y ajuste de los prensaestopas. Verificación de la velocidad de los motores con diferentes cargas. Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

Ilustración 12: Programa de mantenimiento trimestral y semestral de los sistemas de protección activa contra incendios

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	AÑO	CINCO AÑOS
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección. Verificación y actualización de la versión de "software" de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios. Se deberán realizar las operaciones indicadas en la Norma UNE-EN 23007-14.	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Detectores.	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm. Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).	
	Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes. Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector. La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	Comprobación de la reserva de agua. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito. Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
Extintores de incendio.	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el "Programa de Mantenimiento Anual" de la Norma UNE 23120.	Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre,

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	AÑO	CINCO AÑOS
	En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.
Bocas de incendios equipadas (BIE).	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido la UNE-EN 671-3. La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años.	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido la UNE-EN 671-3.
Hidrantes.	Verificar la estanquidad de los tapones.	Cambio de las juntas de los racores.
Sistemas de columna seca.		Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.	Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas. En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas. En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos.	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción. En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10
	En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en "Programa anual" de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en "Programa cada 3 años" de la UNE-EN 12845. Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho reglamento con la periodicidad que en él se especifique.	años, según lo indicado en "Programa de 10 años" de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Equipo o sistema	CADA	
	AÑO	CINCO AÑOS
	Engrase de los componentes y elementos del sistema. Verificación de señales de alarma y avería e interacción con el sistema de detección de incendios. Aclaración: Hay que mencionar que en el Anexo I se dice lo siguiente: *"(...) El mantenimiento de los sistemas de control de humos, cuando sean aplicados a edificios de una planta, multiplanta con atrios, multiplanta con escaleras o a emplazamientos subterráneos, se realizará según lo indicado en la UNE 23584."* Lo indicado en dicha norma detalla aspectos relativos a la comprobación del funcionamiento que se indica en la presente tabla.	
Sistemas para el control de humos y de calor.	Comprobación del funcionamiento del sistema en sus posiciones de activación y descanso, incluyendo su respuesta a las señales de activación manuales y automáticas y comprobando que el tiempo de respuesta está dentro de los parámetros de diseño. Si el sistema dispone de barreras de control de humo, comprobar que los espaciados de cabecera, borde y junta (según UNE-EN 12101-1) no superan los valores indicados por el fabricante. Comprobación de la correcta disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar.	

Ilustración 13: Programa de mantenimiento anual y quinquenal de los sistemas de protección activa contra incendios.

3.8.10. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.); junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

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

Los medios de extinción serán extintores portátiles de polvo seco y de dióxido de carbono.

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

3.8.11. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Orden y limpieza en general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendios.

Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables. La prescripción de dichos extintores se detalla en el apartado con este título.

Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo.

En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices pegamentos, mantas asfálticas.

En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables explosivos y explosores.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.

Durante las operaciones:

- De abastecimiento de combustibles a las máquinas.
- En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.

La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.

La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables serán mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

- Prohibido fumar (señal normalizada)
- Indicación de la posición del extintor de incendios (señal normalizada)
- Peligro de incendio (señal normalizada). Hay que tener en cuenta que según la clase de fuego se deberá aplicar la materia extintora más adecuada:

3.8.12. CLASES DE FUEGO Y SU EXTINCIÓN

Clase A: fuegos secos: El material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue mediante agua o soluciones que contengan un gran porcentaje de agua.

Clase B: fuegos producidos por líquidos inflamables y combustibles o sólidos licuables.

El material combustible más frecuente es alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por sofocamiento.

Clase C: son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Nota: Los extintores de polvo polivalente son indicados para extinguir los tres tipos de fuego A, B, C. Los extintores de agua se emplearán sólo en fuegos del tipo A. Los extintores de anhídrido carbónico son indicados sólo para fuegos del tipo B.

Clase D: son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase es preciso emplear agentes extintores especiales.

ADVERTENCIA: Cuando se produzca fuego cerca de equipos eléctricos no se debe emplear agua ni agentes extintores que contengan agua. Se deberán emplear extintores de polvo polivalente o de anhídrido carbónico:

Los combustibles líquidos se almacenarán de forma aislada y serán ubicados en casetas independientes suficientemente ventiladas, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos (maderas, elementos de madera, productos plásticos, textiles impermeabilizantes, etc.) han de almacenarse o acopiarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Los acopios de materiales deben estar situados lejos de instalaciones de corriente eléctrica y debe evitarse el uso de fuentes de calor en su proximidad.

Losacopiosdematerialessituadosenlasplantasyaforjadasdeberán protegerse con lonas cuando se esté empleando soldadura en estas plantas o en las superiores.

Existirá siempre un extintor a mano en los lugares donde se realicen trabajos con empleo de llama (impermeabilización con lámina asfáltica, por ejemplo).

La maquinaria tanto fija como móvil accionada por energía eléctrica ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas y en los emplazamientos fijos ha de preverse de aislamiento a tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que seproduzcanporeltrabajohandeserapartadosconregularidaddejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el caso de grandes cantidades de acopio almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya vapores inflamables o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con lonas, a ser posible mojada.

En la red de distribución de agua a obra se instalarán tomas de 3/4 a una pulgada para manguera garantizando un aprovechamiento de agua y presión suficientes para producir un chorro que alcance 7 u 8 metros. Las mangueras se verificarán periódicamente.

3.9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

3.9.1. VIGILANCIA DE LA SALUD

El contratista principal tiene la obligación de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de asignar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Según el Art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento", por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

Basándonos en esta última excepción, al menos, y teniendo en cuenta el tipo de obra que se va a realizar, es preciso, "previo informe de los representantes de los trabajadores" configurar los reconocimientos médicos como obligatorios para las empresas contratista y subcontratistas y para sus trabajadores.

Por ello, se exigirán los reconocimientos médicos una vez al año a todos los trabajadores de la obra, sin perjuicio de cumplir las obligaciones especiales, en cuanto al tipo de reconocimientos y periodicidad de los mismos, que se deriven de la legislación específica en materia de riesgos concretos de enfermedades profesionales.

3.9.2. BOTIQUINES

El botiquín de primeros auxilios para trabajadores irá a cargo del contratista.

Se dispondrá de botiquín de primeros auxilios y su contenido mínimo será el establecido en la Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios estará regulado por las normativas: Orden TAS/2947-2007, el Real Decreto 486/97 y el Real Decreto 258/99. Cada botiquín contendrá como mínimo: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

La reposición del material de primeros auxilios contenido en el botiquín, por utilización o caducidad, será asimismo asumida, por la entidad gestora o mutua que cubra las contingencias profesionales de los trabajadores al servicio de la empresa.

Se tendrán a mano mantas y camillas para evacuación de heridos.

3.9.3. SERVICIOS MÉDICOS

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado, que garantizará en todo momento la aptitud física de sus empleados para el trabajo, los cuales antes de su entrada en obra pasarán el reconocimiento médico reglamentario.

En sitio bien visible y conocido por todo el personal, se dispondrán los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias en beneficio de un traslado inmediato y seguro de los accidentados.

Según el convenio colectivo de la construcción cuando el número de trabajadores sea superior a 250 deberá figurar al frente del botiquín de obras un Ayudante Técnico Sanitario.

Las actividades del Servicio Médico son:

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276e66ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Estudio de evacuación en caso de emergencia y elaboración de la siguiente información para tal fin:
  - Ubicación de los centros hospitalarios más cercanos.
  - Ubicación y teléfono de Bomberos, Protección Civil y ambulancias.
  - Determinación de los tiempos empleados en el transporte de accidentados a los centros de asistencia.
  - Dotación necesaria para el equipo de emergencia.

- Impartir los cursos de socorrismo y primeros auxilios.
- Realizar los reconocimientos médicos iniciales, periódicos y especiales (de vuelta al trabajo). Verificar que los trabajadores de subcontratistas han pasado dicho reconocimiento en sus respectivos servicios médicos.
- Prestar la asistencia inicial en caso de producirse accidentes laborales (con y sin baja) y distribución de los pacientes a los centros asistenciales concertados.
- Controlar y valorar todos los accidentes producidos.
- Coordinar con el SSH para el análisis y valoración de riesgos, sobre la adopción de medidas preventivas.
- Participar en el Comité de Seguridad y Salud.
- Informar periódicamente a la dirección de obra sobre la situación higiénico-sanitaria de la obra.

4. ACCIDENTALIDAD Y CONTROL ESTADÍSTICO DE LA MISMA

4.1. CONTROL ESTADÍSTICO DE LA ACCIDENTALIDAD

El contratista en su Plan debe asumir el compromiso de que el técnico de prevención en la obra proceda a facilitar al promotor, en el plazo máximo de cinco días, un informe sobre los accidentes e incidencias que se hayan producido en su obra.

De la misma forma el contratista debe asumir el compromiso de cumplimentar, en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.

Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad.

Los partes de accidentes y deficiencias observadas, recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

A) PARTE DE ACCIDENTE:

- Identificación de las obras.
- Hora, día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Nombre del accidente.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo), en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona, y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente, (verificación nominal y versiones de los mismos).
- Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

B) PARTE DE DEFICIENCIAS:

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

Se elaborarán además los índices estadísticos de accidentes y enfermedades:

Índices de control

Durante la ejecución de la obra, la Empresa Constructora llevará obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia.

Definición: Nº anual de siniestros con baja que se producen en el colectivo estudiado por cada 100 trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº accidentes con baja}}{\text{Nº trabajado res}} \times 10^2$$

2) Índice de frecuencia.

Definición:Nº anual de accidentes con baja que se producen en el colectivo estudiado por millón de horas trabajadas en el colectivo.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº accidentes con baja}}{\text{Nº horas trabajada s}} \times 10^6$$

3) Índice de gravedad.

Definición:Nº anual de jornadas perdidas por accidente por cada mil horas trabajadas en el sector.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{Nº horas trabajada s}} \times 10^3$$

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4) Duración media de incapacidad.

Definición: Nº de jornadas perdidas anualmente por accidentes con baja entre el nº de accidentes con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por cada accidente con baja}}{\text{Nº accidentes con baja}}$$

Estadísticas

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

Los partes de accidente si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual, con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara con una somera inspección visual, de la evolución de los mismos. En abscisas se colocarán los mesesdelaño,yenordenadaslosvaloresnuméricosdelíndice correspondiente.

4.2. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia.

Además, incluirá la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (como máximo en 24 h).
- A la Dirección Facultativa de la obra.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales. Se comunicarán de forma inmediata:

- Al Juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- A la Dirección Facultativa de la obra.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.3. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

El contratista debe comprometerse a que sus recursos preventivos en la obra procedan a facilitar al Ministerio de Fomento, en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra, y en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos), así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.

Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad.

Para recopilación de los accidentes ocurridos en la obra, se recogerán como mínimo los siguientes datos en una tabulación ordenada:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se produjo el accidente.
- Nombre del accidente.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidentado.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

Como complemento se emitirá un informe que contenga:

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

5. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

Caso de aparecer alguna nueva partida no reflejada en el estado de mediciones, se creará un precio contradictorio aprobado por la Dirección Facultativa, que se certificará aparte.

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

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

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

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Abril 2025

La autora del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: Ana Sánchez Bailador
Ingeniera Técnica Industrial
BATEGIN, S.L.P.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PLANOS

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

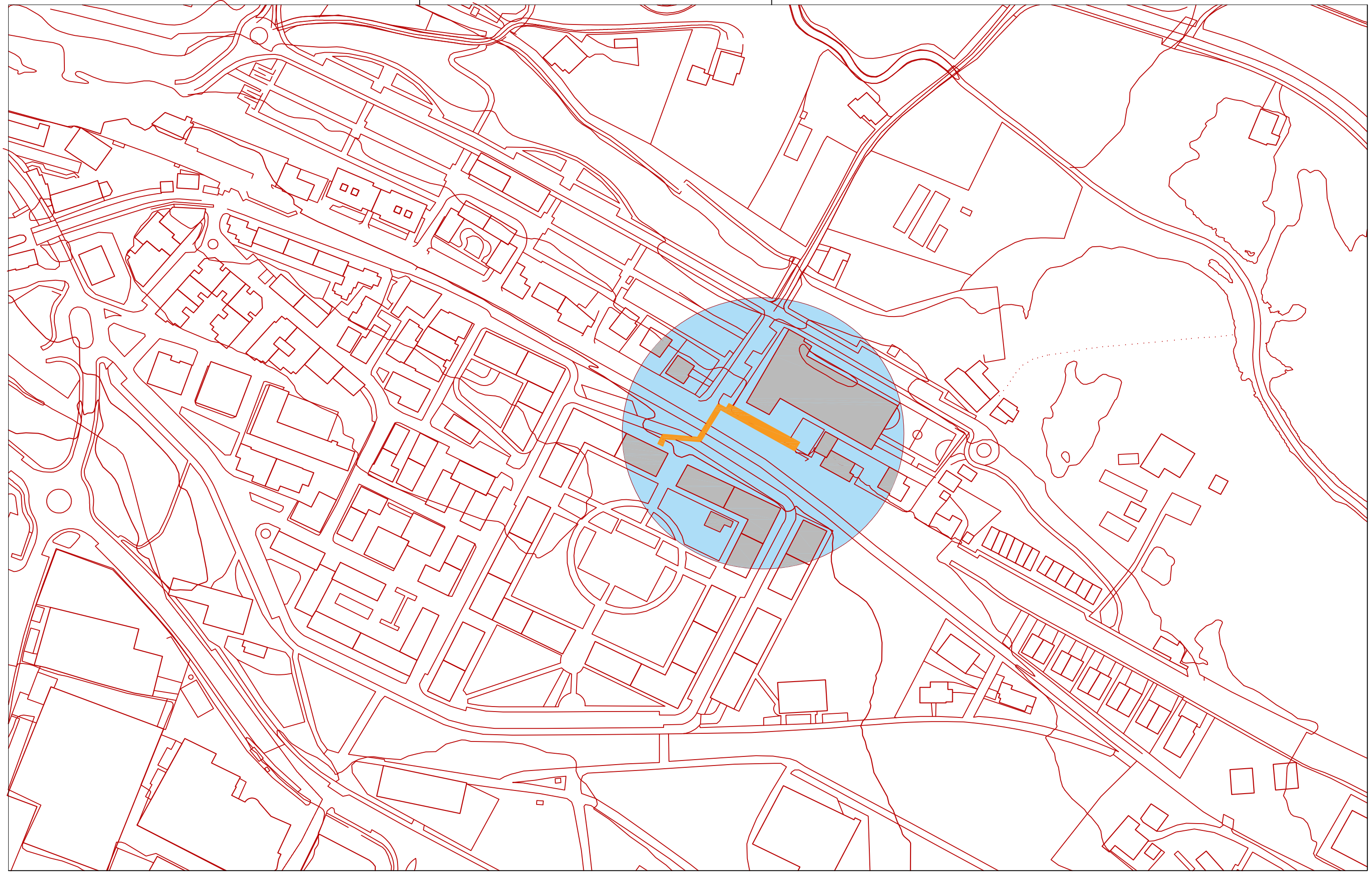
LISTADO DE PLANOS

01. SITUACIÓN

02. ORGANIZACIÓN DE OBRA.

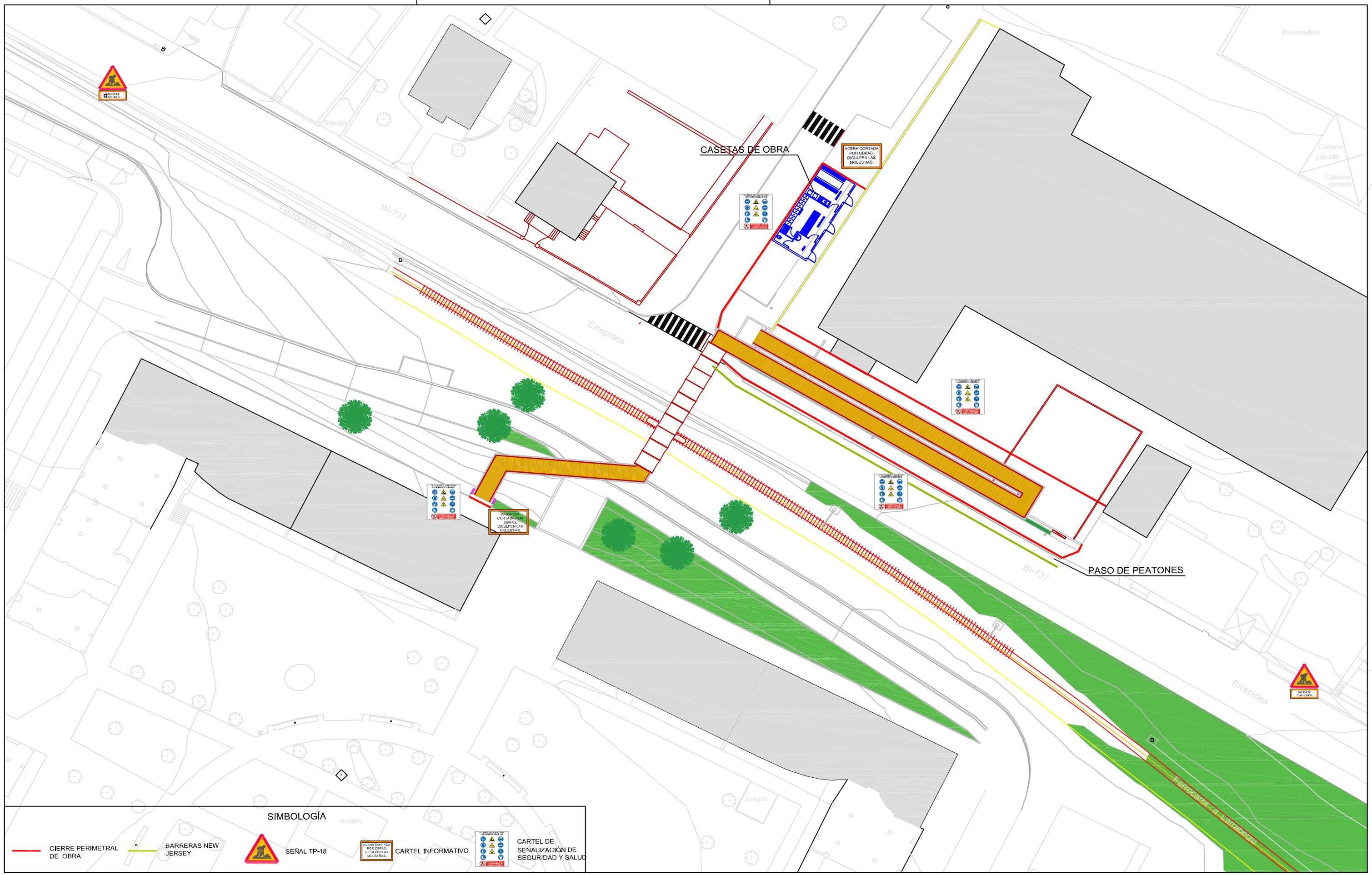
03. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



BATEGIN, S.L.P. Portuetxe Kalea, 63 - 2ºD 20.018 Donostia (Gipuzkoa) Tel: 943 364 797 - donostia@bategin.com	EGILEA / LA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ANA SÁNCHEZ BAILADOR	SUSTATZAILEA / PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO-KO UDALA KOKAGUNEA / SITUACIÓN ZAMUDIO (BIZKAIA)	PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737	PLANOA / PLANO SITUACIÓN	ESKALA / ESCALA S/E DATA / FECHA ABRIL 2025 APIRILA	BERRISKUPENA / REVISIÓN 00 KODEA / CÓDIGO PV/25/00110	PLANO ZKIA. / Nº PLANO 01

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen kodea / Código de Verificación {276eeb3a-ea41-473a-98bb-e825bd2739be} Electronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



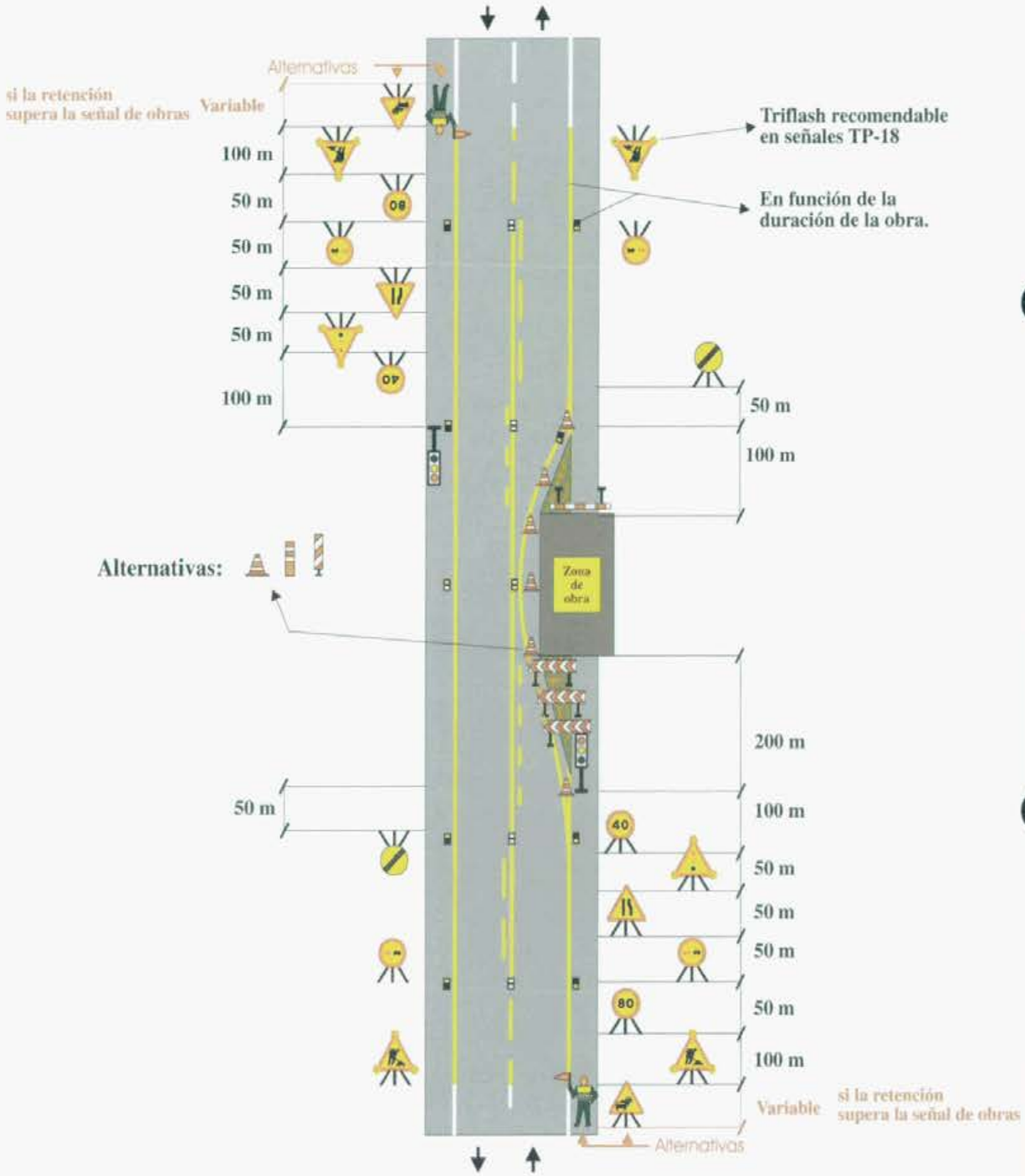
BATEGIN, S.L.P. Portuetxe Kalea, 63 - 2ºD 20.018 Donostia (Gipuzkoa) Tel: 943 364 797 - donostia@bategin.com	EGILEA / LA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ANA SÁNCHEZ BAILADOR	SUSTATZAILEA / PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO-KO UDALA KOKAGUNEA / SITUACIÓN ZAMUDIO (BIZKAIA)	PROJEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737	PLANOA / PLANO ORGANIZACIÓN DE OBRA	ESKALA / ESCALA S/E DATA / FECHA ABRIL 2025 APIRILA	BERRIKUSPENA / REVISIÓN 00 KODEA / CÓDIGO PV/25/00110	PLANO ZKIA. / Nº PLANO 02

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47 (UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen kodea / Código de Verificación {276eeb3a-aa41-4736-98bb-e825bd2736be} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PRESUPUESTO

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.1 : PROTECCIÓN PARA LA CABEZA 69,61 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1.1.1 **u** **CASCO DE SEGURIDAD**							
Casco de seguridad con ajuste a la cabeza, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
Trabajadores	1,00	10,00			10,000		
Dirección Facultativa	1,00	3,00			3,000		
				Total:	**13,000**	**2,59**	**33,67**
1.1.2 **u** **CASCO DE SEGURIDAD DIELÉCTRICO**							
Casco de seguridad dieléctrico con ajuste a la cabeza para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**1,60**	**3,20**
1.1.3 **u** **GAFAS ANTIPROYECCIONES**							
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**0,46**	**4,60**
1.1.4 **u** **GAFAS OXICORTE**							
Gafas protectoras con cristal incoloro o coloreado y ventanilla móvil (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**3,16**	**6,32**
1.1.5 **u** **MASCARILLA FILTRANTE ANTIPARTÍCULAS**							
Mascarilla antipolvo nocivo (4,5xTLV), para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**20,000**	**0,45**	**9,00**
1.1.6 **u** **PANTALLA DE CABEZA PARA SOLDADURA**							
Pantalla de protección de soldador en material termoformado, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**2,60**	**5,20**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.1 : PROTECCIÓN PARA LA CABEZA 69,61 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
1.1.7 **u** **TAPONES AUTOAJUSTABLES ANTIRUIDO**							
Juego de tapones autoajustables antiruido de silicona, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**20,000**	**0,15**	**3,00**
1.1.8 **u** **AURICULAR ANTIRUIDO**							
Protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**2,31**	**4,62**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.2 : PROTECCIÓN PARA EL CUERPO 303,84 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1.2.1 **u** **CAZADORA DE ALTA VISIBILIDAD**							
Cazadora alta visibilidad de tergal (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**5,33**	**53,30**
1.2.2 **u** **CHALECO REFLECTANTE**							
Chaleco alta visibilidad, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
Trabajadores	1,00	10,00			10,000		
Dirección Facultativa	1,00	3,00			3,000		
				Total:	**13,000**	**2,78**	**36,14**
1.2.3 **u** **MANDIL DE CUERO**							
Mandil de cuero para trabajos de soldadura con sujeción a cuello y cintura a través de correa (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**0,86**	**1,72**
1.2.4 **u** **BUZO DE TRABAJO DE ALGODÓN**							
Buzo de trabajo de una pieza de algodón, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**14,19**	**141,90**
1.2.5 **u** **TRAJE DE AGUA**							
Traje completo (chaqueta y pantalón) impermeable verde/amarillo de PVC/Poliester, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**6,60**	**66,00**
1.2.6 **u** **FAJA ANTIVIBRATORIA**							
Faja antivibratoria para protección de los riñones (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**2,39**	**4,78**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.3 : PROTECCIÓN PARA MANOS 70,78 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
1.3.1 **u** **GUANTES DE PIEL USO GENERAL**							
Juego de guantes mixtos de piel de vacuno con lona, tipo americano, para trabajos con riesgos mecánicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**20,000**	**1,17**	**23,40**
1.3.2 **u** **GUANTES DE SOLDADOR**							
Juego de guantes largos de serraje vacuno con costuras de Kevlar y forrado especial interior, para trabajos de soldadura y altas temperaturas (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**0,99**	**1,98**
1.3.3 **u** **GUANTES DIELÉCTRICOS DE BAJA**							
Juego de guantes aislantes para protección del contacto eléctrico en baja tensión. Utilización hasta 2.500 V (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**3,60**	**7,20**
1.3.4 **u** **GUANTES DE NEOPRENO**							
Juego de guantes de neopreno flockado en algodón, 45 cm de largo, para trabajos con riesgos mecánicos y químicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**1,58**	**15,80**
1.3.5 **u** **MANOPLAS RESISTENTES AL FUEGO**							
Juego de manoplas de fibra NOMEX, resistentes al fuego y calor, para 5 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**11,20**	**22,40**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.4 : PROTECCIÓN PARA PIES Y PIERNAS 380,75 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
1.4.1 **u** **BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD CAÑA ALTA**							
Juego de botas de seguridad en PVC/Nitrilo de caña alta, con suela antideslizante y antipunzonante y puntera reforzada, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**10,000**	**10,21**	**102,10**
1.4.2 **u** **BOTAS PROTECCIÓN BAJA TENSIÓN**							
Juego de botas protectoras de riesgos eléctricos en baja tensión (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**14,14**	**28,28**
1.4.3 **u** **BOTAS DE SEGURIDAD + PLANTILLAS**							
Juego de botas de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y plantilla antipunzonante, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.							
Trabajadores	1,00	10,00			10,000		
Dirección Facultativa	1,00	3,00			3,000		
				Total:	**13,000**	**18,63**	**242,19**
1.4.4 **u** **POLAINAS DE CUERO PARA SOLDADOR**							
Juego de polainas de cuero para soldador con sujeción debajo del calzado (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**4,09**	**8,18**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5.1 : ARNESES Y CINTURONES 60,84 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**

1.5.1.1 **u** **ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL**

Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm., elementos metálicos de acero inoxidable y eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro y 1 m de longitud, incluyendo dos mosquetones con cierre de rosca. (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.

Total:	**6,000**	**10,14**	**60,84**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5.2 : ESLINGAS 57,78 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import

1.5.2.1 **u** **ESLINGA DE CUERDA + ABSORBEDOR + GANCHO**

Elemento de amarre regulable de cuerda de 12 mm de espesor y una longitud de 1,6 m con un absorbedor de energía, un gancho de apertura de 60 mm y 1 mosquetón con cierre de rosca, amortizable en 4 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.

Total:	**6,000**	**9,63**	**57,78**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5.3 : DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS 103,80 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
1.5.3.1 **u** **DISPOSITIVO RETRÁCTIL DE CABLE (20 M)**							
Anticaídas retráctil de 20 m de cable de acero galvanizado de 4 mm de diámetro con mosquetón de apertura con rosca de 18 mm y gancho giratorio de apertura de 18 mm (amortizable en 10 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**51,90**	**103,80**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5.4 : LÍNEAS DE VIDA 90,70 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1.5.4.1 **u** **LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD SOBRE BANDA TEXTIL**							
Línea horizontal de seguridad sobre banda textil para anclaje y desplazamiento de arneses de seguridad formada por cinta de polyester de 35 mm y de 20 m de longitud máxima, para un máximo de 2 usuarios,suministrada en saco para facilitar el transporte y su almacenamiento, amortizable en 5 usos. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**2,000**	**45,35**	**90,70**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5.5 : PUNTOS DE ANCLAJE 51,40 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1.5.5.1 **u** **PUNTO DE ANCLAJE FIJO**							
Punto de anclaje fijo para trabajos en planos verticales, horizontales o inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Con marcado CE, según normativa vigente.							
				Total:	**4,000**	**12,85**	**51,40**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1.5 : PROTECCIÓN ANTICAÍDAS 364,52 €

Presupuestos parciales

	Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
						Cantida	Precio	Import
1.5.1	**ARNESES Y CINTURONES**							
					Total:	**1,000**	**60,84**	**60,84**
1.5.2	**ESLINGAS**							
					Total:	**1,000**	**57,78**	**57,78**
1.5.3	**DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS**							
					Total:	**1,000**	**103,80**	**103,80**
1.5.4	**LÍNEAS DE VIDA**							
					Total:	**1,000**	**90,70**	**90,70**
1.5.5	**PUNTOS DE ANCLAJE**							
					Total:	**1,000**	**51,40**	**51,40**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 1 : EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 1.189,50 €

Presupuestos parciales

	Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1.1	**PROTECCIÓN PARA LA CABEZA**							
					Total:	**1,000**	**69,61**	**69,61**
1.2	**PROTECCIÓN PARA EL CUERPO**							
					Total:	**1,000**	**303,84**	**303,84**
1.3	**PROTECCIÓN PARA MANOS**							
					Total:	**1,000**	**70,78**	**70,78**
1.4	**PROTECCIÓN PARA PIES Y PIERNAS**							
					Total:	**1,000**	**380,75**	**380,75**
1.5	**PROTECCIÓN ANTICAÍDAS**							
					Total:	**1,000**	**364,52**	**364,52**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 2.1 : TERRENOS Y/O MOVIMIENTO DE TIERRAS 1.727,04 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
2.1.1 **ml. CERRAMIENTO OBRA CON CHAPA GALVANIZADA ANCLADA**							
Cierre metálico de 2 m. de altura, formado por módulos autoportantes de 2x1 m. y 0,5 mm de espesor fabricados en chapa perfilada de acero galvanizado, con soportes verticales de 2,5 m de altura colocados cada 2 m, anclados al terreno mediante una placa base de 25x25 y 4 tacos de anclaje; remaches de amarre de la chapa al soporte vertical (para 5 usos). Incluso parte proporcional de postes especiales para esquinas, requiebros o inicios de puerta.							
					Total: **112,000**	**15,42**	**1.727,04**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 2.2 : ESTRUCTURA 575,51 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
2.2.1 **ml. BARANDILLA FORJADO TIPO SARGENTO (TUBOS)**							
Barandilla de protección en perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formados por tubo de 50 mm (amortizable en 8 usos), y rodapié de madera de 15x5 cm (amortizable en 3 usos). Incluso colocación y desmontaje.							
				Total:	**28,500**	**7,09**	**202,07**
2.2.2 **m2 RED HORIZONTAL BAJO PASARELA**							
Red horizontal de protección bajo tramos de pasarela donde se sustituya el pavimento, de malla de poliamida de 10 x 10 cm. con cuerda perimetral y anclajes al forjado cada 50 cm máximo y a 10 cm del borde del mismo como máximo (amortizable en 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.							
				Total:	**72,000**	**4,77**	**343,44**
2.2.3 **u PROTECTORES PARA ESPERAS DE FERRALLA (SETAS)**							
Seta protectora para hierros (para 5 usos).							
				Total:	**1.000,000**	**0,03**	**30,00**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 2.3 : CONTRA INCENDIOS 120,39 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
2.3.1 **u** **EXTINTOR MANUAL DE CO2 5 KG**							
Extintor manual de CO2 de 5 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.							
Cuadro eléctrico provisional	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**1,000**	**57,21**	**57,21**
2.3.2 **u** **EXTINTOR MANUAL DE POLVO 6 KG**							
Extintor manual de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad. Incluso soporte, colocación, desmontaje y mantenimiento anual, según normativa vigente.							
Vestuario	1,00	1,00			1,000		
Zona de trabajos	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**2,000**	**31,59**	**63,18**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 2 : PROTECCIONES COLECTIVAS 2.422,94 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
2.1 **TERRENOS Y/O MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
				Total:	**1,000**	**1.727,04**	**1.727,04**
2.2 **ESTRUCTURA**							
				Total:	**1,000**	**575,51**	**575,51**
2.3 **CONTRA INCENDIOS**							
				Total:	**1,000**	**120,39**	**120,39**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 3.1 : BALIZAMIENTO 520,50 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
3.1.1 **u** **BOYA INTERMITENTE CON CÉLULA FOT**							
Boya intermitente amarilla con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas (para 10 usos). Incluso colocación y desmontaje.							
				Total:	**23,000**	**8,50**	**195,50**
3.1.2 **ml.** **CINTA BALIZAMIENTO S/SOPORTE**							
Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores (rojo y blanco), para un solo uso. Incluso colocación y desmontaje.							
				Total:	**500,000**	**0,65**	**325,00**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 3.2 : SEÑALIZACIÓN 2.933,41 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**

3.2.1 **u** **VALLA AUTÓNOMA DE 2,5 M.**

Valla autónoma de 2,5 m. de longitud y 1,10 m. de altura, provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.

Total: **10,000** **18,92** **189,20**

3.2.2 **u** **SEÑALIZACIÓN ENTRADAS A OBRAS**

Señal de plástico rígido con pictogramas básicos de obligación (azul), advertencia (amarillo) y prohibición (rojo), de dimensiones 990x670 mm. Incluso colocación y retirada.

Total: **4,000** **12,85** **51,40**

3.2.3 **u** **SEÑAL MANUAL STOP (30 CM)**

Disco de stop de plástico de 300 mm de doble apotema, amortizable en 5 usos.

Total: **2,000** **1,40** **2,80**

3.2.4 **u** **SEÑAL DE PELIGRO (90 CM) C/SOPORTE**

Señal metálica de peligro triangular normalizada, de 900 mm. de lado, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, con base de hormigón, amortizable en 5 usos. Incluso colocación y desmontaje.

Total: **10,000** **16,91** **169,10**

3.2.5 **u** **SEÑAL DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN (90 CM) C/SOPORTE**

Señal metálica de reglamentación y prioridad circular o cuadrada, de diámetro o lado 900 mm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, con base de hormigón, amortizable en 5 usos. Incluso colocación y desmontaje.

Total: **10,000** **21,27** **212,70**

3.2.6 **u** **PANEL DIRECCIONAL ALTO**

Panel direccional alto de balizamiento reflectante, de 1950x950 mm, con doble soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, con base de hormigón, amortizable en 5 usos. Incluso colocación y desmontaje.

Total: **3,000** **67,65** **202,95**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 3.2 : SEÑALIZACIÓN 2.933,41 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import

3.2.7 **u** **SEMÁFORO MÓVIL**

Alquiler diario de semáforo móvil (pareja) para ordenación de tráfico.

Total:	**10,000**	**36,42**	**364,20**

3.2.8 **u** **CONO DE BALIZAMIENTO (90 CM)**

Cono de balizamiento reflectante de 900 mm de altura (amortizable en 5 usos). Incluso colocación y retirada.

Total:	**60,000**	**7,78**	**466,80**

3.2.9 **ml.** **BARRERA DE SEGURIDAD PLÁSTICA**

Barrera de seguridad de plástico rellena con material granular o agua; incluso colocación y retirada, amortizable en 5 usos.

Total:	**80,000**	**15,49**	**1.239,20**

3.2.10 **u** **CARTEL DE OBLIGACIÓN**

Señal de obligación, fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.

Total:	**4,000**	**2,67**	**10,68**

3.2.11 **u** **CARTEL DE ADVERTENCIA**

Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.

Total:	**4,000**	**2,67**	**10,68**

3.2.12 **u** **CARTEL DE PROHIBICIÓN**

Señal de prohibición, fabricada en material plástico rígido, de tamaño A4, para 3 usos. Incluso colocación y retirada.

Total:	**4,000**	**2,67**	**10,68**

3.2.13 **u** **CARTEL INDICATIVO EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

Señal de extinción de incendios, fabricada en material plástico rígido, de tamaño 210x300 mm., para 3 usos. Incluso colocación y retirada.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 3.2 : SEÑALIZACIÓN 2.933,41 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	Precio	Import
				Total:	1,000	3,02	3,02

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 3 : SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y ALARMA 3.453,91 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**
3.1 **BALIZAMIENTO**							
				Total:	**1,000**	**520,50**	**520,50**
3.2 **SEÑALIZACIÓN**							
				Total:	**1,000**	**2.933,41**	**2.933,41**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 4.1 : ACOMETIDAS 759,32 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	**Precio**	**Import**

4.1.1 **u** **ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA A CASETA DE**

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2, tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios existentes. Incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.

Total: **1,000** **138,17** **138,17**

4.1.2 **u** **ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA**

Acometida provisional de fontanería para caseta de obra desde la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad. Incluso p.p. de piezas especiales, derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.

Total: **1,000** **242,40** **242,40**

4.1.3 **u** **ACOMETIDA PROVISIONAL ENTERRADA SANEAMIENTO**

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por rotura del pavimento con compresor, apertura mecánica de zanja en terrenos de consistencia dura, tubería de PVC de 110 mm de diámetro, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa. Incluso parte proporcional de piezas especiales, derechos y permisos de conexión.

Total: **1,000** **378,75** **378,75**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 4.2 : CASETAS 1.539,24 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import

4.2.1 **u** **ALQUILER CASETA ASEO (HASTA 10 TRABAJADORES)**

Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventana de aluminio anodizado con reja. Incluso conexiones para tomas eléctrica, fontanería y saneamiento. Consta de 1 inodoro, 1 lavabo cerámico, una ducha y termo eléctrico. Incluso recogida y entrega con camión grúa hasta una distancia de 150 km (ida y vuelta), colocación, desmontaje.

Total:	**6,000**	**78,78**	**472,68**

4.2.2 **u** **ALQUILER CASETA COMEDOR (HASTA 12 TRABAJADORES)**

Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejas. Consta de fregadera, termo eléctrico, toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W., toma de agua y saneamiento. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.

Total:	**6,000**	**92,92**	**557,52**

4.2.3 **u** **ALQUILER CASETA VESTUARIO 14,65 m2**

Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina o vestuario de obra de 5,98x2,45x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejas. Toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W, y toma de agua. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.

Total:	**6,000**	**84,84**	**509,04**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 4.3 : EQUIPAMIENTO 596,64 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
4.3.1 **u** **BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS**							
Banco de madera para cinco personas (para 5 usos). Incluso colocación y retirada.							
Comedor	1,00	2,00			2,000		
Vestuario	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**4,000**	**11,53**	**46,12**
4.3.2 **u** **CALENTADOR DE AGUA 50 L**							
Calentador de agua para 50 l. Incluso colocación y desmontaje (para 10 usos).							
				Total:	**1,000**	**27,60**	**27,60**
4.3.3 **u** **HORNO MICROONDAS**							
Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).							
				Total:	**1,000**	**21,72**	**21,72**
4.3.4 **u** **RECIPIENTE PARA BASURA**							
Recipiente para recogida de basura (amortizable en 2 usos).							
				Total:	**3,000**	**12,22**	**36,66**
4.3.5 **u** **ESPEJO PARA ASEOS, VESTUARIOS...**							
Espejo para aseos, vestuarios, etc., de 40 x 50 cm. (para un solo uso). Incluso colocación y desmontaje.							
				Total:	**2,000**	**33,32**	**66,64**
4.3.6 **u** **JABONERA INDUSTRIAL**							
Jabonera industrial con dosificador de jabón (para 3 usos). Incluso colocación y desmontaje							
				Total:	**2,000**	**7,87**	**15,74**
4.3.7 **u** **MESA DE MELAMINA**							
Mesa de melamina con capacidad para diez personas (para 4 usos). Incluso colocación y desmontaje.							

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 4.3 : EQUIPAMIENTO 596,64 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	Precio	Import
				Total:	**1,000**	**44,63**	**44,63**

4.3.8 **u** **PERCHA DE MADERA CON GANCHO**

Percha de madera con gancho de hierro para colgar (para un solo uso).

Total:	**10,000**	**1,36**	**13,60**

4.3.9 **u** **PORTARROLLOS INDUSTRIAL**

Portarrollos de uso industrial con cerradura (para 3 usos). Incluso colocación.

Total:	**2,000**	**12,52**	**25,04**

4.3.10 **u** **RADIADOR DE INFRARROJOS 1000 W**

Radiador de infrarrojos con potencia de 1.000 w (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.

Total:	**3,000**	**13,83**	**41,49**

4.3.11 **u** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual de 1,8 m. de altura con llave incorporada (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.

Total:	**10,000**	**25,74**	**257,40**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 4 : INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 2.895,20 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial		
					Cantida	Precio	Import
4.1 **ACOMETIDAS**							
				Total:	**1,000**	**759,32**	**759,32**
4.2 **CASETAS**							
				Total:	**1,000**	**1.539,24**	**1.539,24**
4.3 **EQUIPAMIENTO**							
				Total:	**1,000**	**596,64**	**596,64**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 5.1 : MANTENIMIENTO 1.969,92 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
5.1.1 **h** **BRIGADA DE SEGURIDAD (1 OF + 1 PE)**							
Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones compuesta por 1 oficial y 1 peón.							
Una hora semanal	1,00	4,00	6,00		24,000		
				Total:	**24,000**	**41,84**	**1.004,16**
5.1.2 **h** **PEÓN DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN**							
Peón de limpieza y conservación de las instalaciones de personal.							
Dos horas semanales	2,00	4,00	6,00		48,000		
				Total:	**48,000**	**20,12**	**965,76**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Capítulo 5 : MANTENIMIENTO 1.969,92 €

Presupuestos parciales

Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
5.1 **MANTENIMIENTO**							
				Total:	**1,000**	**1.969,92**	**1.969,92**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737

Capítulo : 11.931,47 €

Presupuestos parciales

	Comentario	Cantida	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial Cantida	Precio	Import
1	**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**							
					Total:	**1,000**	**1.189,50**	**1.189,50**
2	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
					Total:	**1,000**	**2.422,94**	**2.422,94**
3	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y ALARMA**							
					Total:	**1,000**	**3.453,91**	**3.453,91**
4	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**							
					Total:	**1,000**	**2.895,20**	**2.895,20**
5	**MANTENIMIENTO**							
					Total:	**1,000**	**1.969,92**	**1.969,92**

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA Y CUBRICIÓN DE LA PASARELA URIBE SOBRE LA BI-737

Resumen

Capítulo	1 :	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		1.189,50
	1.1 :	PROTECCIÓN PARA LA CABEZA	69,61	
	1.2 :	PROTECCIÓN PARA EL CUERPO	303,84	
	1.3 :	PROTECCIÓN PARA MANOS	70,78	
	1.4 :	PROTECCIÓN PARA PIES Y PIERNAS	380,75	
	1.5 :	PROTECCIÓN ANTICAÍDAS	364,52	
Capítulo	2 :	PROTECCIONES COLECTIVAS		2.422,94
	2.1 :	TERRENOS Y/O MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.727,04	
	2.2 :	ESTRUCTURA	575,51	
	2.3 :	CONTRA INCENDIOS	120,39	
Capítulo	3 :	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y ALARMA		3.453,91
	3.1 :	BALIZAMIENTO	520,50	
	3.2 :	SEÑALIZACIÓN	2.933,41	
Capítulo	4 :	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		2.895,20
	4.1 :	ACOMETIDAS	759,32	
	4.2 :	CASETAS	1.539,24	
	4.3 :	EQUIPAMIENTO	596,64	
Capítulo	5 :	MANTENIMIENTO		1.969,92
	5.1 :	MANTENIMIENTO	1.969,92	

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:		11.931,47
Gastos Generales	13,00 %	1.551,09
Beneficio Industrial	6,00 %	715,89
		14.198,45
Impuesto del Valor Añadido	21,00 %	2.981,67
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA CON IVA:		17.180,12

Asciende este presupuesto a la cantidad de DIECISIETE MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Donostia, Abril de 2025

ANA ISABEL SANCHEZ BAILADOR

Firmado digitalmente por ANA ISABEL SANCHEZ BAILADOR
Fecha: 2025.04.09 10:28:50 +02'00'

Fdo: Ana Sánchez Bailador
BATEGIN, S.L.P.

Sinatzaile / Firmante: ZAMUDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZAMUDIO Data: 2025-09-01 10:23:47(UTC) Fecha: 01/09/2025 10:23:47 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (276ee6ba-ea41-473a-98bb-e825bd2739be) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.