

HOJA DE CONTROL DE FIRMA ELECTRÓNICA

NOMBRE :
NIF :
TITULACIÓN :
FIRMA :

NOMBRE :
NIF :
TITULACIÓN :
FIRMA :

NOMBRE :
NIF :
TITULACIÓN :
FIRMA :

NOMBRE :
NIF :
TITULACIÓN :
FIRMA :

El/Los arriba firmantes, firma como empleado y asalariado de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. y por lo tanto bajo los medios, métodos y directrices de esta empresa.

Iberdrola Ingeniería y Construcción, S.A.U. tiene suscrito y en pleno vigor Seguro de Responsabilidad Civil Profesional con la Aseguradora HDI Global SE Sucursal en España con Póliza nº08054688-30013. Dicha Póliza de Responsabilidad Civil Profesional está contratada en condiciones que aseguran la cobertura de la responsabilidad decenal del artículo 1.591 del Código Civil y la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. El marco de cobertura de la póliza cubre a los empleados de las empresas del Grupo Iberdrola.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA

ST ALMANSA

(ALBACETE / COMUNIDAD AUTONÓMOMA DE
CASTILLA-LA MANCHA)

DOCUMENTO N° 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 1 DE 346



PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA

ST ALMANSA

(ALBACETE / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA
LA MANCHA)

DOCUMENTO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Ingeniero Técnico de minas
D. Miguel Ángel Soto Bravo

Enero 2024



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 2 DE 346

ÍNDICE

ÍNDICE	2
I. MEMORIA	9
1. MEMORIA INFORMATIVA	9
1.1 OBJETO Y OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9
1.1.1 OBJETO DEL ESTUDIO	9
1.1.2 OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9
1.1.3 PROPIEDAD DEL ESTUDIO	10
1.2 DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	10
1.2.1 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLA LA OBRA	11
1.2.2 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	11
1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	14
1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	14
1.3.2. ESTADO REFORMADO SEGÚN TRAMITACIÓN EN CURSO	14
1.3.2.1. Sistema de 132 kV	14
1.3.2.2. Sistema de 66 kV	14
1.3.2.3. Transformadores de potencia	15
1.3.2.4. Sistema de 20 kV	15
1.3.2.5. Edificios	17
1.3.2.6. Restos de instalaciones	18
1.3.3. ALCANCE DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA	19
1.3.3.1. Sistema de 132 kV	19
1.3.3.2. Sistema de 66 kV	19
1.3.3.3. Transformador de potencia	20
1.3.3.4. Sistema de 20 kV	20
1.3.3.5. Edificios	20
1.3.3.6. Resto de instalaciones	20
1.4. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL	20
1.5. ACCESOS Y VALLADO	21
1.6. VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA	21
1.7. IMPLANTACIÓN DE CASSETAS DE OBRA	22
1.8. TRÁFICO RODADO	22
1.9. ORDEN Y LIMPIEZA	22
1.10. ALUMBRADO	22
1.11. PRECAUCIONES CONTRA LA CAÍDA DE MATERIALES Y PERSONAS Y LOS RIESGOS DE DERRUMBAMIENTO	23
1.12. PREVENCIÓN DE INCENDIOS	23
1.13. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	24
1.14. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	25
1.15. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	25
1.16. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES	25



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 3 DE 346

2.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	25
3.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA	27
3.1.	RIESGOS GENERALES DE LA OBRA	27
3.2.	OBRA CIVIL	28
3.2.1.	REPLANTEOS	28
3.2.2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN	31
3.2.3.	SOSTENIMIENTOS: ENTIBACIÓN	36
3.2.4.	TERRAPLENADO	39
3.2.5.	DEMOLICIONES	41
3.2.6.	CIMENTACIÓN	44
3.2.7.	EJECUCIÓN DE ZAPATAS	46
3.2.8.	TRABAJOS CON FERRALLA: MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA	48
3.2.9.	CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE DE HORMIGÓN	50
3.2.10.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	52
3.2.11.	PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN Y MORTERO	55
3.2.12.	COLOCACIÓN DE EMBEBIDOS	58
3.2.13.	ACABADOS E INSTALACIONES	60
3.2.14.	SEÑALIZACIONES	67
3.3.	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO: UNIDADES Y PROCEDIMIENTOS	68
3.3.1.	MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE ESTRUCTURA Y SOPORTES METÁLICOS	69
3.3.2.	MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE PARAMENTA ELÉCTRICA Y COMPONENTES DE CONTROL	72
3.3.3.	MONTAJE DE GIS, CELDAS o CELDAS GIS.	74
3.3.3.1.	MANIPULACIÓN DE HEXAFLUORURO DE AZUFRE (SF6)	79
3.3.4.	MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE CABLEADOS Y TENDIDO DE INTERCONEXIÓN	82
3.3.5.	TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS	85
3.3.6.	RED DE TIERRAS Y PUESTA A TIERRA DE APARELLAJE	86
3.3.7.	ENSAYOS Y PRUEBAS FINALES: PUESTA EN MARCHA	87
3.3.8.	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	89
3.3.8.1.	AUTODESCARGA DE TRANSFORMADOR, MONTAJE DE RUEDAS Y UBICACIÓN. DESCARGA DE ACCESORIOS.	89
3.3.8.2.	MONTAJE DE ACCESORIOS	91
3.3.8.3.	CABLEADO	92
3.3.8.4.	LLENADO	94
3.3.8.5.	FILTRADO DE ACEITE	95
3.3.8.6.	ENTRADA EN EL ÁREA DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	95
3.3.8.7.	TRABAJOS DE TRANSPORTE, IZADO Y DESCARGA DE TRANSFORMADOR	96
3.3.8.8.	REALIZACIÓN DE TRATAMIENTO	104
3.4.	TRABAJOS EN TENSIÓN	105
3.5.	TRABAJOS SIN TENSIÓN	112
3.6.	TRABAJOS EN PROXIMIDAD A ELEMENTOS EN TENSIÓN	117
3.7.	TRABAJOS DIVERSOS	124
3.7.1.	TRABAJOS DE SOLDADURA	124
3.7.1.1.	TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA	124
3.7.1.2.	TRABAJOS DE SOLDADURA AUTÓGENA	127



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 4 DE 346

3.7.1.3.	TRABAJOS DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA (TIPO CADWELD)	132
3.7.2.	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	132
3.7.3.	IZADO DE CARGAS	136
3.7.4.	ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAL	143
3.7.5.	TRANSPORTE DE MATERIAL	144
3.7.6.	TRABAJOS EN ALTURA	146
3.7.7.	TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	149
3.7.8.	CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRAS, VISITAS Y TRÁNSITO GENERAL EN ZONAS DE OBRA	152
3.7.9.	TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS	153
3.7.9.1.	TRABAJOS CON PRODUCTOS QUÍMICOS	153
3.7.9.2.	TRABAJOS EN AMBIENTES PULVÍGENOS	156
3.7.10.	TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES FÍSICOS. TRABAJOS A LA INTEMPERIE	157
4.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA EN GENERAL	159
4.1.	CAMIÓN DE TRANSPORTE	159
4.2.	CAMIÓN HORMIGONERA	161
5.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	162
5.1.	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA O SOBRE NEUMÁTICOS	162
5.2.	CAMIÓN BASCULANTE	166
5.3.	DUMPER	167
5.4.	DUMPER AUTOVOLQUETE (DUMPER O MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)	168
5.5.	COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTÓN	170
6.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	171
6.1.	GRÚA AUTOPROPULSADA	171
6.2.	CAMIÓN GRÚA	174
6.3.	MAQUINILLO (POLIPASTO ELÉCTRICO)	177
7.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS	180
7.1.	PEQUEÑOS COMPACTADORES (PISONES MECÁNICOS)	180
7.2.	FRESADORA	181
7.3.	CAMIÓN CISTERNA	184
8.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL	187
8.1.	GRUPO ELECTRÓGENO	187
8.2.	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA) O AMASADORA	189
8.3.	MARTILLO NEUMÁTICO (MARTILLO ROMPEDOR, TALADRADOR)	192
9.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS	195
9.1.	VIBRADOR DE AGUJA	195
9.2.	SIERRA CIRCULAR	196
9.3.	PISTOLA FIJA-CLAVOS	197



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0

HOJA 5 DE 346

9.4.	TALADRO PORTÁTIL	199
9.5.	ROZADORA ELÉCTRICA	201
9.6.	PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA	202
9.7.	CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO	204
9.8.	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS DE MANO EN GENERAL	205
9.9.	HERRAMIENTAS MANUALES	208
9.10.	EQUIPOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA	209
9.11.	MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLES	215
9.12.	CESTAS Y PLATAFORMAS ELEVADORAS	216
10.	MEDIOS AUXILIARES	218
10.1.	ANDAMIOS EN GENERAL	218
10.2.	ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA	220
11.	INSTALACIONES PROVISIONALES	225
11.1.	INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	225
11.2.	INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS	229
11.3.	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO	233
12.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	235
12.1.	DOTACIÓN DE ASEOS	235
12.2.	DOTACIÓN DE VESTUARIOS	235
13.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	235
13.1.	FORMACIÓN	235
13.2.	INFORMACIÓN	236
14.	VIGILANCIA DE LA SALUD: MEDICINA PREVENTIVA Y ASISTENCIAL	237
14.1.	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	237
14.2.	ASISTENCIA ACCIDENTADOS	237
15.	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	238
15.1.	CRITERIOS GENERALES	238
15.2.	OBJETIVO	238
15.3.	CONTENIDO GENERAL	239
II.	PLIEGO DE CONDICIONES	243
1.	INTRODUCCIÓN	243
2.	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	243
3.	LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	243
4.	NORMAS I-DE	253
5.	CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	254



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 6 DE 346

6. CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS	254
6.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	254
6.1.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	259
6.1.2. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	260
6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	260
6.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	260
6.2.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	261
6.2.3. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA	264
6.3. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO	265
7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS	265
8. CONSIDERACIONES DE LOS ANDAMIOS TUBULARES	266
9. CONSIDERACIONES DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	268
10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	269
11. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA	269
11.1. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA	269
11.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	270
11.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	270
11.4. RECURSOS PREVENTIVOS	275
12. REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN	278
12.1. CREDITACIONES	280
12.2. DOCUMENTACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN	281
12.3. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	282
12.4. DISPOSICIONES	282
13. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MISMOS	283
14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	284
15. VIGILANCIA DE LA SALUD - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	285
16. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	285
16.1. CENTROS ASISTENCIALES	286
16.2. COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE E INCIDENTE LABORAL	286
16.3. PRIMEROS AUXILIOS	287
16.4. BOTIQUÍN	288



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 7 DE 346

17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	289
17.1. DOTACIÓN DE ASEOS	289
17.2. DOTACIÓN DE VESTUARIOS	289
17.3. DOTACIÓN DEL COMEDOR	289
18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA	290
19. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	291
19.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA	291
19.2. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	293
20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	294
21. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	294
22. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	295
22.1. SIMULACROS.	296
23. LIBRO DE INCIDENCIAS	297
24. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	297
25. TELÉFONOS DE EMERGENCIA DEL COD	298
III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	300
1.- MEDICIONES	300
2.- PRESUPUESTO	301
<i>IV ANEXOS</i>	305
ANEXO I: PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS	306
ANEXO II: NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA	312
ANEXO III: SEÑALIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN VÍAS PÚBLICAS	324
ANEXO IV: DETALLES GRÁFICOS.	327



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 8 DE 346



MEMORIA

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-
1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA

ST ALMANSA

**(ALBACETE / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA
MANCHA)**

DOCUMENTO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Enero 2024



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 9 DE 346

I. MEMORIA

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1 OBJETO Y OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de la obra, así como de los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Se contemplan también las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En él se dan unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

1.1.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según se especifica en el artículo 4 del capítulo II, del R.D. 1627/97, de 24 de octubre "Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras".

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Por tanto, procede elaborar el ESTUDIO / ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD en fase de redacción de proyecto.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 10 DE 346

1.1.3. PROPIEDAD DEL ESTUDIO

La redacción del presente Estudio de Seguridad se realiza por encargo de PROMOTOR, siendo éste su propietario.

1.2 DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DATOS GENERALES

PROMOTOR DE LA OBRA:	i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578
PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:	NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66 Kv Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA EN ST ALMANSA
DIRECTOR DE PROYECTO:	i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578. En representación D. José Manuel García Conde
PROYECTISTA:	i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578. En representación D. Javier Zaballos Nieto
AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	AFJ Health & Safety S.L. Calle Loeches 65.9. Políg. Ind. Ventorro del Cano. 28925. Alcorcón. Madrid CIF: B87172334. En representación D. Miguel Ángel Soto Bravo
TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR:	Ampliación o modificación de Instalación Existente.
LOCALIZACIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR:	La ST ALMANSA. ALBACETE

Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud: 9.673,30 €. Ascende el presente presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud a la referida cantidad de: NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS. (IVA NO INCLUIDO).

Plazo de ejecución estimado: 8 meses a partir del comienzo de la misma.

Número máximo de operarios: Se considera una punta de 10 trabajadores con una media de 6 trabajadores en obra.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 11 DE 346

1.2.1 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLA LA OBRA

En ALMANSA, los veranos son cortos, cálidos y mayormente despejados; los inviernos son largos, muy fríos, ventosos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 34 °C. Se corresponde con un CLIMA MEDITERRÁNEO DE CARÁCTER CONTINENTAL.

1.2.2 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

La ST Almansa está ubicada en la provincia de Albacete, dentro de la comunidad autónoma de Castilla La Mancha, y más concretamente en el término municipal de Almansa.

Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 715m sobre el nivel del mar.

La localización queda reflejada en el plano de situación geográfica adjunto en el documento nº 4 "Planos". En este mismo documento se incluye como hoja nº 2 un plano de ubicación.

La parcela destinada a la instalación se localiza en la coordenada georreferenciada (coordenadas U.T.M) siguiente:

- X:665,976 Y:4.302,058

La parcela en la que se ubica esta instalación se corresponde con la referencia catastral número 002914400XJ60A0001JH, con una superficie total ocupada de 8.014 m².

1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

La subestación ST ALMANSA es existente y su ampliación se realiza en consonancia con las previsiones de evolución y desarrollo de la zona a medio y largo plazo. A continuación, se detallan sus instalaciones, distinguiéndose entre el estado de la reforma según tramitación en curso y el conjunto de actuaciones propuestas en el alcance del presente proyecto.

En el documento nº 4 “Planos” del presente proyecto se han presentado las distintas etapas por las que pasará la instalación y el desarrollo máximo previsto para la misma.

1.3.2 Estado reformado según tramitación en curso:

Los trabajos que se están realizando en la tramitación en curso, expediente 02240100224-4A, en la instalación se detalla a continuación por niveles de tensión.

1.3.2.1. Sistema de 132 kV

El sistema de tensión de 132 kV de instalación exterior presentará una configuración de simple barra partida compuesta por las siguientes posiciones:

Dos (2) posiciones de línea blindadas de intemperie, L/ CH Cofrentes y L/ CSF Almansa, con llegada con cable aislado, con interruptor.

Dos (2) posiciones de transformador / autotransformador, T-2 y AT-2, convencional de intemperie, con interruptor.

Una (1) posición de autotransformador, AT-1, blindada de intemperie, con interruptor.

Una (1) posición de partición de barras blindada de intemperie, con interruptor.

Dos (2) posiciones de medida convencionales de intemperie sin interruptor, instaladas en los extremos de los embarrados principales.

1.3.2.2. Sistema de 66 kV

Una vez acabada la tramitación en curso, el proyecto el sistema 66 kV contará con las siguientes posiciones:

Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de intemperie, L/ Albacete, L/ Hoyuelas, L/ Villena y L/ Fuente la Higuera, todas con llegada en cable aislado, con interruptor.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 15 DE 346

Tres (3) posiciones de transformador / autotransformador de potencia, T-1, AT-1 y AT-2, blindadas de intemperie con interruptor.

Una (1) posición de enlace de barras blindada de intemperie con interruptor.

Dos (2) posiciones de medida convencionales de intemperie sin interruptor, instaladas en los extremos de los embarrados principales.

1.3.2.3. Transformadores de potencia

La instalación contará con los siguientes transformadores:

Un (1) transformador de potencia (T-1) 66/20 kV de 25 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.

Este transformador cuenta con tres (3) pararrayos de tensión nominal 20 kV instalados en el lado de MT.

Un (1) transformador de potencia T-2 marca Siemens Nº 84697 con una relación de transformación 132/22 kV de 20 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.

Este transformador cuenta con tres (3) pararrayos de tensión nominal 20 kV instalados en el lado de MT.

- Un (1) autotransformador AT-1 marca Westinghouse Nº 62250 con una relación de transformación 132/66/22 kV de 45 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNyn0 / YNd11, con regulación en carga.

Este autotransformador cuenta con tres (3) pararrayos de tensión nominal 20 kV instalados junto a las bornas de 22 kV.

- Un (1) autotransformador AT-2 marca Incoesa Nº 142478 con una relación de transformación 132/66/22 kV de 45 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNa0d11, con regulación en carga.

1.3.2.4. Sistema de 20 kV

Celdas 20kV:

El parque de 20 kV presentará una configuración de simple barra partida en configuración de anillo, que se alimentará de los transformadores 132/20 kV (T-2) y 66/20 kV (T-1). Estará formada por tres (3) módulos de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, constituidos en total por las siguientes posiciones:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 16 DE 346

Módulo 1 (CIMT-1)

Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación del embarrado por T-1).

Cinco (5) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.

Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior sin interruptor.

Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares del módulo).

Una (1) posición de partición de barras blindada de interior con interruptor.

Una (1) posición de unión de barras blindada de interior sin interruptor.

Dos (2) posición de reserva (no equipada).

Módulo 2 (CIMT-2)

Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación del embarrado por T-2).

Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.

Una (1) posición de batería de condensadores blindada de interior con interruptor.

Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior sin interruptor.

Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares del módulo).

Una (1) posición de partición de barras blindada de interior con interruptor.

Una (1) posición de unión de barras blindada de interior sin interruptor.

Módulo 3 (CIMT-3)

Una (1) posición de líneas blindadas de interior con interruptor.

Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a la posición unión de barras del módulo).

Una (1) posición de partición de barras blindada de interior con interruptor.

Una (1) posición de unión de barras blindada de interior sin interruptor.

Tres (3) posiciones de reserva (no equipadas).

Las posiciones de partición y unión de barras mencionadas conforman en conjunto una única posición de partición de barras como función eléctrica.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 17 DE 346

Cada una de las posiciones de medida mencionadas, está incluida físicamente en otra celda del conjunto, en nuestro caso en las posiciones de servicios auxiliares de los módulos 1 y 2, y en la posición de unión para el caso del módulo 3.

Todos los circuitos se conectan al embarrado principal a través de un interruptor automático de corte en SF₆, excepto los circuitos de servicios auxiliares que se conectan por medio de fusibles calibrados de alto poder de ruptura y los circuitos de medida.

Transformador de Servicios Auxiliares:

Las celdas de servicios auxiliares alimentarán dos (2) transformadores trifásicos de 250 kVA, relación 21,5 kV + 2,5% + 5% + 7,5% + 10% / 0,420- 0,242 kV, los cuales irán instalados en intemperie próximos al edificio en el que se alojan las celdas a las que se conectan, CIMT 1 y CIMT 2.

Reactancia y resistencias de puesta a tierra:

La instalación contará con dos (2) reactancias trifásicas de puesta a tierra de 1.000 A - 10 segundos, en serie con dos (2) resistencias monofásicas de puesta a tierra de 500 A - 15 segundos, en las salidas de 20 kV de los transformadores de potencia T-1 y T-2, que servirán para dar sensibilidad a las protecciones de tierra y dotar a las mismas de una misma referencia de tensión, así como para limitar la intensidad de defecto a tierra en el sistema de 20 kV.

Baterías de condensadores:

La instalación contará con una (1) batería de condensadores de 3,6 MVar conectada al módulo de celdas del sistema de media tensión y asociada al transformador T-2.

1.3.2.5. Edificios

La instalación contará con tres (3) edificios para control y telecomunicaciones en una sola planta, prefabricados tipo metálico, en adelante CIMC.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 18 DE 346

- Un (1) edificio tipo CIMC, con una superficie total construida de 41,16 m² destinado a albergar los armarios de protección y control de las posiciones del parque de 132 kV.
- Un (1) edificio tipo CIMC, con una superficie total construida de 47,46 m² destinado a albergar los armarios de protección y control de las posiciones del parque de 66 kV.
- Un (1) edificio tipo CIMC para control y telecomunicaciones, con una superficie total construida de 47,46 m² donde se ubicarán los diferentes armarios de servicios comunes: telecomunicaciones, UCS, servicios auxiliares, conjunto rectificador batería de 125 Vcc así como los armarios de seguridad corporativa, sistema PCI.

Para los módulos de celdas, se contará con los siguientes edificios:

- Un (1) edificio tipo CIMT, con una superficie total construida cada uno de ellos de 18,69 m² donde se ubicarán las celdas MT 20 kV blindadas de interior correspondientes al módulo 1.
- Un (1) edificios tipo CIMT, con una superficie total construida cada uno de ellos de 16,25 m² donde se ubicarán las celdas MT 20 kV blindadas de interior correspondientes al módulo 2.
- Un (1) edificio tipo CIMT, con una superficie total construida de 13,61 m² donde se ubicarán las celdas MT 20 kV blindadas de interior correspondientes al módulo 3.

La disposición en planta de las edificaciones puede verse en el documento nº 4 "Planos".

1.3.2.6. Restos de instalaciones

Además de los circuitos y elementos principales descritos en los anteriores apartados, la instalación contará con los correspondientes equipos de medida, mando, control, protección y telecomunicaciones necesarios para la adecuada explotación de la instalación, y los sistemas de distribución de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua, junto con los equipos rectificadores-batería. Por sus características, estos equipos son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se ubican en cuadros y armarios situados en los 3 edificios tipo CIMC de 132 kV, 66 kV, y control y telecomunicaciones. Edificios donde se instalan todos aquellos componentes que tienen como función centralizar el control de la subestación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 19 DE 346

La instalación contará con nuevos sistemas de seguridad contra incendios, perimetral y megafonía de emergencia controlado desde edificio de control.

La instalación contará también con una nueva zona para la higiene, para el personal de la subestación.

Para el hipotético caso de una fuga del material dieléctrico de los transformadores la instalación contará con un nuevo sistema preventivo de recogida del mismo compuesto por: cubeta solidaria con la bancada de cada transformador, sistema de evacuación desde cada transformador y un receptor de emergencia con una capacidad nominal de 50 m³, capaz de almacenar el volumen de dieléctrico equivalente al contenido de la cuba del transformador de mayor capacidad.

1.3.3. ALCANCE DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

La renovación prevista en la ST ALMANSA consiste en lo expuesto en los siguientes apartados.

1.3.3.1. Sistema de 132 kV

No se realiza ninguna actuación en el sistema de 132 kV

1.3.3.2. Sistema de 66 kV

Se llevará a cabo la construcción de una nueva posición de línea:

Una (1) posición de línea, blindada de intemperie, L/ PFV Los Crespos / Virgen de Belén, con interruptor.

El aparellaje con que se equipa la posición es la siguiente:

Dos (2) seccionadores tripolares tipo pantógrafo, de conexión a barras.

Un (1) equipo híbrido compacto MTS 72,5 SF₆ "SB", colocado en intemperie, dotado con los siguientes elementos que se ubican dentro de sus correspondientes compartimentos, aislados en SF₆:

Tres (3) transformadores de intensidad.

Un (1) seccionador tripolar de tres (3) posiciones, para conexión de barras y cuchillas de puesta a tierra del lado del interruptor.

Un (1) interruptor automático tripolar de corte en SF₆.

Seis (6) bushings SF₆/aire con aislamiento polimérico.

Tres (3) pararrayos.

Tres (3) transformadores de tensión inductivo.

1.3.3.3. Transformadores de potencia

Sustitución del actual autotransformador (AT-1) de 132/66/22 kV de 45 MVA, por uno nuevo de las siguientes características:

- Un (1) autotransformador AT-1 con una relación de transformación 132/66/21,5 kV de 80 MVA (donde el arroyamiento terciario es exclusivamente para compensación), de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNa0d11, con regulación en carga.

El autotransformador sustituido, se ha definido previamente por la Propiedad de la instalación, como elemento achatarrable, por tanto será desmontado y trasladado a un gestor autorizado.

1.3.3.4. Sistema de 20 kV

No se realiza ninguna actuación en el sistema de 20 kV.

1.3.3.5. Edificios

El alcance de este proyecto no se incluye actuación en los edificios existentes.

1.3.3.6. Resto de instalaciones

Además de los circuitos y elementos principales descritos en los anteriores apartados, también se ha previsto la instalación de los correspondientes aparatos de medida, mando, control y protección necesarios para la integración de la nueva posición de 66kV y del AT-1 que permita su adecuada explotación de la instalación.

Por sus características, estos equipos son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se ubican en cuadros y armarios situados en los edificios de control y telecomunicaciones CIMC; edificios donde se instalan todos aquellos componentes que tienen como función centralizar el control de la subestación.

1.4. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL

Se tomarán 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 en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.

Se indicarán con claridad todos los huecos, aberturas y otros lugares que puedan entrañar un peligro para los trabajadores.

1.5. ACCESOS Y VALLADO

ACCESOS

La entrada a la subestación se señalizará debidamente de forma que se advierta en todo momento de los riesgos existentes a todos los que trabajan o circulan por la obra.

En dicho acceso, en sitio visible, se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra (ver detalles gráficos de seguridad: *Señalización I, II y III*). Se deberá colocar, como mínimo, la siguiente señalización:



NO SE PERMITIRÁ LA ENTRADA EN LA OBRA A VISITANTES O PERSONAS AJENAS, SALVO QUE ESTÉN DEBIDAMENTE AUTORIZADOS O VAYAN ACOMPAÑADOS DE UNA PERSONA COMPETENTE Y LLEVEN UN EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO.

CERRAMIENTO

La subestación donde se realizarán las obras en cuestión contará con un cerramiento de valla metálica.

1.6. 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 de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- Las vías y salidas específicas de emergencia se señalarán 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 se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

1.7. IMPLANTACIÓN DE CASSETAS DE OBRA

Tal y como recoge la Ley de prevención de Riesgos Laborales, es obligatorio que se adecuen instalaciones de Higiene y Bienestar (dichas instalaciones vienen descritas en el correspondiente apartado de este Estudio).

1.8. TRÁFICO RODADO

El acceso a la subestación se hará por los viales y caminos adecuados a tal fin. Para carga y descarga de material se hará de forma coordinada con la dirección de obra, y siempre respetando la normativa y límites del recinto.

1.9. ORDEN Y LIMPIEZA

Durante los trabajos, se aplicará un programa adecuado de orden y limpieza que tenga en cuenta los siguientes puntos:

- el almacenamiento adecuado de materiales y equipos.
- la evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos apropiados.

No se depositarán ni acumularán en las obra materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y los lugares de paso.

Cuando un lugar de trabajo o de paso esté resbaladizo debido al hielo, la nieve, el aceite u otras causas, se limpiará o se esparcirá en él arena, serrín, cenizas u otros productos semejantes.

1.10. ALUMBRADO

Cuando la iluminación natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, se preverá un alumbrado suficiente y apropiado, cuando proceda, lámparas portátiles en todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador.

En principio, no se prevé la necesidad de realizar trabajos nocturnos.

En la medida de lo posible, el alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras. En caso necesario, se preverán resguardos adecuados para las lámparas.

Los cables de alimentación del material de alumbrado eléctrico portátil serán de un diámetro y características adecuados al voltaje necesario, y tendrán una resistencia mecánica suficiente para soportar las rudas condiciones de su utilización en las obras.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 23 DE 346

1.11. PRECAUCIONES CONTRA LA CAÍDA DE MATERIALES Y PERSONAS Y LOS RIESGOS DE DERRUMBAMIENTO

Se tomarán 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 o barreras, o apostando algún trabajador para que vigile las operaciones.

Si la seguridad lo exige, se emplearán apeos, vientos, obenques, apuntalamientos, riostras o soportes, o se tomarán otras precauciones eficaces para impedir todo riesgo de derrumbamiento, desplome o desmoronamiento mientras se realizan trabajos de construcción, conservación, reparación, desmontaje o demolición.

Se protegerán con cubiertas o vallas todas las aberturas que puedan entrañar un riesgo de caída para los trabajadores; esas aberturas se señalarán de la manera más apropiada.

Si las circunstancias lo permiten, se instalarán barandillas y plintos conformes a las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, con objeto de proteger a los trabajadores contra caídas de un lugar de trabajo a altura peligrosa.

Cuando no fuere posible hacerlo:

- se instalarán redes y lonas de seguridad adecuadas, o bien.
- se facilitarán arneses de seguridad apropiados.

1.12. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Se dotará de un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra los incendios para lugares puntuales.

Cada contratista preverá medios de extinción de incendios propios de forma que se encuentren en una zona de fácil acceso en caso de incendio durante su propia actividad.

Dichos dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Asimismo deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores estarán formados en extinción de incendios y en el manejo de extintores.

Por otro lado, la maquinaria de obra deberá estar provista de medios de extinción de incendios de polvo seco.

Hasta 1.000 kg de PMA: Uno de clase 8A/34B.

Hasta 3.500 kg de PMA: Uno de clase 13A/55B.

Hasta 7.000 kg de PMA: Uno de clase 21A/113B.

Hasta 20.000 kg de PMA: Uno de clase 34A/144B.

Más de 20.000 kg de PMA: Dos de clase 34A/144B.

En el PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES, se detallan las especificaciones técnicas que tienen que cumplir estos dispositivos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 24 DE 346

1.13. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, según los términos previstos en los artículos 18 y 24 de la Ley de Prevención de Riesgos, así como en el R.D. 171/2004, que desarrolla el artículo 24 de dicha Ley, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Previamente al inicio de los trabajos es preciso, conocer la situación exacta de los servicios que afecten a los trabajos, con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde están ubicadas, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona, anotando la profundidad exacta a la que se encuentran éstas, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas, por la circulación de vehículos pesados. No se podrá dar comienzo a los trabajos hasta que no se disponga de planos e información de los servicios afectados.

Para trabajos en Subestaciones en explotación, la Propiedad proporcionará planos de la zona de trabajo donde queden reflejadas todas las líneas eléctricas y canalizaciones existentes en la instalación, de forma que previamente al inicio de los trabajos, las empresas contratistas se encuentren informadas de la existencia de dichas líneas, aplicando los métodos de trabajo apropiados durante la realización de los trabajos en zonas de influencia de dichas instalaciones.

Si se intuyese la existencia de líneas eléctricas no reflejadas en los planos proporcionados por la Propiedad, se establecerá un protocolo de actuación para la detección de dichas líneas

De la misma forma, la Propiedad delimitará aquellas zonas y elementos de la instalación que se encuentren en servicio durante la ejecución de los trabajos, de forma que los trabajadores de las diferentes empresas no invadan dichas zonas ni manipulen dichas instalaciones.

En todo caso, antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá informarse y ser informado de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes, tales como electricidad, agua, gas, metro, comunicaciones etc. y su zona de influencia.

Caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

NO DEBERÁ PERMITIRSE, POR NINGÚN MOTIVO, LA REALIZACIÓN DE CUALQUIER TAREA COINCIDENTE CON CUALQUIER TIPO DE INSTALACIÓN QUE ESTÉ EN SERVICIO.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 25 DE 346

Como norma general, una vez localizadas, hay que señalarlas y, en su caso, requerir la actuación de los servicios técnicos competentes para su desvío, canalización o protección, debiendo mantenerse las distancias de seguridad según se actúe mecánica o manualmente: un metro como mínimo, en el primer caso, y medio metro, en el segundo.

1.14. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La Propiedad proporcionará al menos un punto de enganche de energía eléctrica dentro de la obra o dentro de la instalación.

En caso de no existir punto de enganche, el contratista preverá el suministro por medios propios. Se habilitará grupo electrógeno para disponer de un punto de enganche de energía eléctrica dentro de la obra o dentro de la instalación.

La ubicación de este punto de enganche será estudiada al inicio de los trabajos según las necesidades de la empresa contratista.

1.15. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Se consultará a la Propiedad sobre la posible conexión en el emplazamiento de la obra para suministro de agua. En caso de que el suministro no pueda realizarse o no existiese, se dispondrán de los medios necesarios para abastecerse desde el exterior antes del comienzo de la obra.

1.16. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Se conectarán a la red de alcantarillado existente en las inmediaciones de la ubicación de las obras.

Caso de ser muy compleja la conexión de una toma, se dispondrá de una fosa séptica provisional, con capacidad adecuada, desde el principio de las obras a la cual se conducirán las aguas sucias de los servicios higiénicos.

2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se ha dividido la obra en una serie de trabajos por especialidades o unidades constructivas dentro de cada uno de los apartados correspondientes a la obra civil y al montaje, de forma que nos podamos remitir al correspondiente apartado en cada fase de ejecución.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 26 DE 346

FASE DE OBRA	ANÁLISIS DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
Instalación del vallado provisional Movimiento de tierras: Vaciados	Obra civil Replanteos Movimiento de tierras Demoliciones
PUESTA A TIERRA	
Puesta a tierra	Red de tierras y puesta a tierra de aparellaje
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA	
Cimentaciones Excavaciones Hormigonados Estructura Soleras y solados Bancadas transformadores Depósito de aceite Estructura metálica Montaje de prefabricados	Obra civil Movimiento de tierras Cimentación Estructura Encofrado y desencofrado Colocación de armaduras Colocación de embebidos Puesta en obra, vibrado y curado del hormigón y mortero Montaje de prefabricados
RED DE DRENAJE E IMPERMEABILIZACIÓN	
Impermeabilizaciones. Red de drenaje.	Acabados e instalaciones Saneamiento e Impermeabilizaciones
ZANJAS DE CONDUCTOS Y CABLES	
Zanjas y conductos de cables	Obra civil Movimiento de tierras Estructura Encofrado y desencofrado Colocación de armaduras Puesta en obra, vibrado y curado del hormigón y mortero Montaje de prefabricados
MONTAJE	
Parque de Intemperie Otros equipos	Montaje y/o desmontaje de estructura y soportes metálicos Montaje y/o desmontaje de paramenta eléctrica y componentes de control Montaje y/o desmontaje de las instalaciones complementarias Montaje y/o desmontaje de cableados y tendido de interconexión Ensayos y pruebas finales: puesta en marcha
Cerramiento exterior, viales y puerta de acceso	Obra civil Movimiento de tierras Cimentación Colocación de malla Cerrajería
Transformadores de potencia	Descarga en obra (Grúa, Autodescarga o Pórtico) Descarga accesorios (radiadores, depósito, bornas, etc.) Montaje de Transformador Cableado Llenado Filtrado de aceite Ubicación en la instalación Realización del tratamiento Toma de muestras del aceite de transformadores

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 27 DE 346

3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Como se ha visto en el apartado anterior, para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se ha dividido la obra en una serie de trabajos por especialidades o unidades constructivas, asimismo, se incluyen una serie de equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de la misma.

El siguiente análisis de riesgos sobre el proyecto de ejecución podrá ser variado por cada uno de los contratistas adjudicatarios en su propio Plan de Seguridad y Salud. 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 presente Estudio de Seguridad y Salud.

La empresa contratista determinará en el plan de seguridad y salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

En el caso concreto que nos ocupa en **ST ALMANSA** los recursos preventivos permanecerán en obra a tiempo completo en todas las fases de obra.

3.1. RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

Se consideran riesgos generales aquellos riesgos que afectan al trabajador por el mero hecho de encontrarse en la obra, con independencia de su oficio, del trabajo que realice y de si lo está realizando en ese momento.

Los riesgos generales afectan a todos los trabajadores de la obra.

Las PROTECCIONES COLECTIVAS se marcarán en cada unidad de obra, maquinaria y/o medio auxiliar que generen los distintos riesgos.

RIESGOS ASOCIADOS

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por manipulación
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamiento por/entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes y choques con/contra vehículos

Medidas correctoras o consignas preventivas

- Zonas de paso limpias e iluminadas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 28 DE 346

- Se repondrán inmediatamente las PROTECCIONES COLECTIVAS que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar.
- No se transitará por debajo de cargas suspendidas.
- Zonas de paso y acopios ordenados.
- Se transitará por la obra prestando la máxima atención posible.
- En los acopios, los materiales estarán colocados de forma estable, aún en condiciones climatológicas rigurosas.
- No se transitará junto a máquinas o vehículos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo o mono
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

En el acceso a la obra se colocará la señalización referente al uso obligatorio de los EPI'S, prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra y peligro cargas suspendidas. También se dispondrá del cartel de asistencia a accidentados con los teléfonos y direcciones de los centros de urgencia más cercanos. Los cuadros eléctricos llevarán la pegatina de riesgo eléctrico.

En la salida se colocará la señal de STOP para vehículos.

3.2. OBRA CIVIL

3.2.1. REPLANTEOS

Este punto comprende todos los trabajos topográficos de campo, tanto planimétricos como altimétricos y de señalización, necesarios para representar de forma clara, sobre el terreno, el espacio a ocupar en planta y en alzado por el conjunto de la obra, así como por todas y cada una de sus partes constitutivas, en las diferentes fases de construcción.

Riesgos asociados a la actividad

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 29 DE 346

- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia
- Proyección de partículas de acero enclavamientos
- Golpes contra objetos
- Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación
- Ambientes de polvo en suspensión
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se 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 adecuadas, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la 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 replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el jefe de Obra.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 30 DE 346

- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizarán las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos e indirectos con los mismos. En cualquier caso se mantendrán las distancias de seguridad mínimas de 5 m. a las conducciones.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de señalistas.
- Las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

Equipos de Protección Individual

Calzado de protección básico (resistente y con puntera resistente a impactos) con resistencia a

la perforación (requisitos mínimos). Botas de seguridad antideslizantes

Ropa de protección de alta visibilidad (chalecos reflectantes).

Casco de seguridad con barboquejo.

Guantes de lona y piel

Mono de trabajo

Botas de agua

Impermeables

Mascarilla antipolvo

Pantalla facial antimpactos

Arnés de seguridad

Protecciones colectivas

Señalización homologada indicativa de riesgo.

Cordón reflectante de balizamiento o cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.

Conos y jalones de señalización.

Protecciones de uso circunstancial



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 31 DE 346

Equipo autónomo de protección respiratoria en caso de trabajos subterráneos como ambientes viciados que sean nocivos para el trabajador.

Señalización normalizada de tráfico.

Balizas luminosas

Señalistas

Vallas metálicas normalizadas para desviación de tráfico y contención de peatones.

Ropa de protección frente al mal tiempo.

3.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN

El movimiento de tierras comprende las operaciones de excavación, retirada del material sobrante con carga y transporte del mismo, y terraplén o relleno.

A su vez, las excavaciones pueden ser a cielo abierto o subterráneas, las cuales normalmente se realizan con medio mecánicos, no contemplándose en este estudio el uso de explosivos.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Exposición a ruido
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones
- Accidente causado por seres vivos



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 32 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Previamente al inicio de los trabajos se realizará un estudio del terreno para determinar sus características y consiguiente definición de taludes o en su defecto entibación necesaria.
- Previamente al inicio de los trabajos se realizará una identificación de las conducciones existentes en las zonas de actuación (agua, alcantarillado, electricidad, gas, etc.). En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán cuando la dirección de obra lo considere oportuno.
- En caso de ser necesario, se colocará vallado perimetral de obra alrededor de la misma.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. En caso de proximidad para la supervisión de trabajos, será obligatorio el uso de casco de seguridad.
- Queda prohibida la simultaneidad del trabajo de la máquina con la permanencia de operarios en el interior de la excavación.
- Todas las excavaciones de obra se señalizarán en todo su perímetro con el fin de evitar caídas a distinto nivel limitando el acceso de vehículos y personas. Cuando la profundidad de la excavación sea superior a 2 metros, se deberá proteger mediante el uso de barandillas con suficiente rigidez y estabilidad.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas. Se retirarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Del mismo modo, se controlarán cuidadosamente las paredes ataluzadas después de lluvias, heladas, desprendimientos o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia. En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de las excavaciones.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo debe reforzarse o apuntalarse la entibación.
- El acceso de los trabajadores al fondo de la excavación de zanjas, se realizará en función de la excavación.
- Sobre las zanjas se dispondrán pasos adecuadamente protegidos a ambos lados: se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, bordeados con barandillas sólidas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 34 DE 346

deben haber recibido una formación sobre su uso y sus limitaciones. Los dispositivos de localización deben utilizarse siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante, comprobarse regularmente y mantenerse en buen estado de funcionamiento.

- Prácticas de excavación seguras: Una vez que se tienen los cables en descargo, o en su defecto en REEX, se ha realizado un replanteo con la documentación de ingeniería, y se ha confirmado dicho replanteo utilizando un dispositivo de localización para determinar la ubicación y rutas de los cables, se puede proceder a la excavación, con la excavación de agujeros de prueba, para confirmación, utilizando herramientas manuales adecuadas, ya que la fuerza aplicada a las herramientas manuales puede controlarse más eficazmente. Las herramientas que se recomiendan utilizar para la excavación son:
 - Maquinaria de obras públicas hasta una distancia de un metro por encima de la conducción.
 - A partir de esta cota, y hasta 0,5 metros se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc.
 - A partir de esta cota y hasta acceder a la protección de cinta de plástico de color vivo, prisma hormigón, tubo, arena, etc. se realizará con pala manual.

En cualquier caso, se debe evitar siempre realizar excavaciones directamente encima de los cables, siendo recomendable la excavación en los laterales de estos. Para el comienzo de estos trabajos se deberá tener la autorización expresa de i-DE. El Recurso Preventivo en obra nunca será quien esté efectuando las actividades de excavación, sino que estará específicamente vigilando el avance de los trabajos para preservar la seguridad de los operarios.

Terraplenes y rellenos, incluso extendido y compactación

- La zona de trabajo dispondrá de la señalización adecuada, pensando en el tránsito de operarios a pie, quienes en todo momento han de tener a la vista máquinas y vehículos a fin de mantenerse fuera de su radio de acción. Los conductores prestarán especial atención a las personas que trabajen en las cercanías, que deberán ir provistas de elementos de señalización adecuada.
- La circulación de vehículos que aportan el material de terraplén o relleno no interferirá con las relativas a maquinaria que realiza el extendido y compactación.
- En el caso del uso de equipos de compactación del terreno, regar la zona a compactar para que se reduzca el polvo que puede producirse.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 35 DE 346

- El vertido de material de relleno no se efectuará hasta tener la seguridad de que ningún operario, medio de ejecución o instalación provisional, quedan situados en la trayectoria de caída.
- La cantidad de material de relleno a verter cada vez no será superior al admisible para compactar con objeto de eliminar obstáculos en el fondo de la excavación. El relleno progresará por igual en todos los puntos de la zona de trabajo a fin de no provocar desniveles en el piso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción)
- Calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Ropa de trabajo
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable (o bien mascarilla de un solo uso)
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Gafas antipolvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado perimetral de la zona de vaciado, a una distancia de seguridad de 2 m. como mínimo. El vallado se ejecutará con vallado de señalización adecuado, de altura 1 m. sujeta a postes anclados adecuadamente al terreno, de manera que el conjunto sea estable (malla plástica, tipo stoper)
- Es primordial el orden y limpieza en el tajo.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.

3.2.3. SOSTENIMIENTOS: ENTIBACIÓN

El conjunto de los sostenimientos engloba todas las actividades encaminadas a garantizar la estabilidad de taludes, hastiales, bóvedas y de toda superficie de cualquier tipo de terreno que, por sus condiciones naturales o por las alteraciones sufridas durante el proceso constructivo, presente riesgo de deslizamiento o derrumbamiento. En este caso, sólo se va a contemplar la entibación, pues es el método más utilizado.

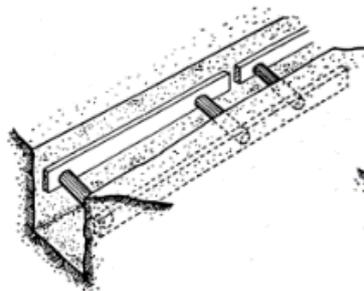
Las entibaciones son elementos auxiliares cuya finalidad es evitar el desmoronamiento del terreno y ejecutar los trabajos de excavación en condiciones de seguridad.

Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas. Se retirarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo debe reforzarse o apuntalarse la entibación.

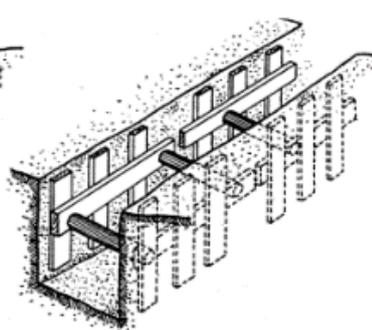
En terrenos coherentes no se necesita, en general, entibar las paredes de la excavación para profundidades menores de 1,30 metros. Para profundidades superiores, se establecen los tipos siguientes:

- Ligera, para cortes de profundidad comprendida entre 1,30 – 2 metros
- Semicuajada: para cortes de entre 2 y 2,5 metros de profundidad.
- Cuajada: para cortes con profundidad superior a 2,50 metros.

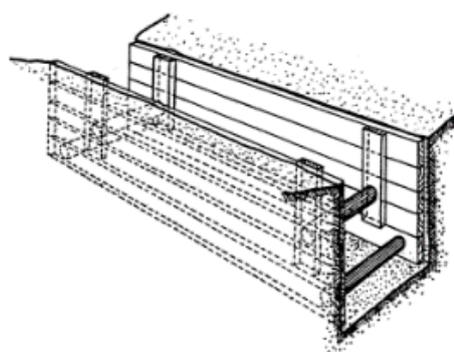
ENTIBACIÓN LIGERA



ENTIBACIÓN SEMICUAJADA



ENTIBACIÓN CUAJADA





DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 37 DE 346

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas al distinto nivel
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Temperaturas ambientales extremas
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a agentes biológicos
- Atrapamiento por o entre objetos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- En terrenos sueltos y para cualquier profundidad debe utilizarse siempre entibación cuajada. Igualmente se empleará la entibación si la zanja se ha terraplenado con ángulo de talud superior al tipo de terreno (orientativamente: rocoso 80°, pedregoso 50°, arcilloso 40°, arenoso 30°).
- Cuando la excavación es manual debe hacerse por franjas horizontales que se entiban a medida que se excavan. Cuando la excavación se realiza de forma mecánica, la entibación debe realizarse mediante plataformas suspendidas y en el menor tiempo posible.
- La entibación deberá sobrepasar en unos 10 cm. el nivel superficial del terreno. Y en su construcción deberá tenerse en cuenta no solo los empujes del terreno y las solicitaciones de los edificios o viales cercanos sino las filtraciones de agua, los factores atmosféricos o las sobrecargas ocasionales.
- Todos los elementos de la entibación se controlarán diariamente, examinando su comportamiento y vigilando estrechamente el acuñado de los mismos.
- Siempre que el ángulo de la inclinación de los taludes supere al del talud natural, será necesario entibar la excavación.
- La entibación se proyectará teniendo en cuenta las características del terreno y el tamaño de la excavación. En caso de estimar que es suficiente una entibación parcial, ésta llegará como mínimo hasta la mitad de la altura de la pared y tendrá un tercio de la profundidad de la misma.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 38 DE 346

- Los trabajos de entibación comenzarán tan pronto como terminen los correspondientes de excavación para minimizar los efectos del cambio introducido en el terreno. Queda terminantemente prohibido la realización de operaciones de entibación dentro de la excavación sin haber terminado los trabajos de excavación.
- Cuando se usen tableros de madera como parte de la entibación, las tablas de los mismos se dispondrán horizontalmente en los terrenos coherentes y verticalmente en los terrenos sueltos.
- Los codales de las entibaciones serán preferentemente metálicos y nunca se utilizarán a modo de peldaños para acceder al fondo de la excavación o salir de él.
- Todos los elementos de la entibación se controlarán diariamente, examinando su comportamiento y vigilando estrechamente el acuífado de los mismos.
- En caso de simultaneidad de la entibación con las operaciones de carga y transporte de escombros, se delimitarán claramente las respectivas zonas de trabajo a fin de evitar atropellos por máquinas o vehículos.
- En el proyecto se incluirá el procedimiento para realizar la desentibación pues es el momento más peligroso. Como regla general, cabe indicar que los codales se quitarán siempre de abajo a arriba.
- La excavación tendrá unas dimensiones tales que se permita la ubicación adecuada del personal, el empleo correcto de herramientas y equipos, y el manejo obligado de los elementos de la entibación.
- Las tareas de desentibado suelen revestir tanto riesgo como el entibado como consecuencia del riesgo de derrumbamiento por descompresión del terreno. Ambas tareas han de llevarse a cabo por personal especializado, bajo dirección técnica, utilizando materiales y equipos de protección adecuados.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Protección ocular resistente a proyecciones
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Ropa de protección
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes mixtas para partículas, gases y vapores.
- Equipo autónomo o semiautónomo de respiración en trabajos subterráneos con ambientes viciados o agresivos que sean nocivos para el trabajador.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 39 DE 346

- Arnés de seguridad
- Fajas lumbares antivibraciones para operadores de máquinas y conductores de los vehículos que los precisen.
- Calzado de protección básico con suela con resaltes para trabajos sobre superficies poco adherentes.
- Botas impermeables en terrenos anegados
- Cordón reflectante de balizamiento para la delimitación de áreas afectadas.
- Valla de contención de peatones
- En andamios y plataformas de trabajo, barandilla completa con pasamanos, listón intermedio y rodapié.

3.2.4. TERRAPLENADO

Extensión y compactado de material procedente de la propia obra en tongadas horizontales e incluso regado del mismo.

Se realiza con maquinaria pesada como Retroexcavadoras, buldózer, pala cargadora, motoniveladora, rodillo compactador y tractor con cuba de riego.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Atropellos y colisiones debidos a la maquinaria
- Vuelco de máquina o camión
- Desprendimientos del terreno por filtraciones, sobrecargas, vibraciones, etc.
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel (al interior de la zanja)
- Atrapamientos de personas por la maquinaria
- Inundación
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de materiales o herramientas
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos
- Ruido



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 40 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Que los trabajadores no permanezcan en el radio de acción de las máquinas de obra. Con especial atención en las maniobras de marcha atrás.
- Realizar una plataforma de trabajo para realizar las maniobras con seguridad evitando vuelcos.
- Disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctrica.
- En caso necesario balizar o proteger mediante barandillas el borde de la excavación.
- No situar al ayudante de la motoniveladora en las zonas de poca visibilidad de la máquina.
- Se prohíbe acercarse al camión de obra al borde de la cabeza del talud.
- Utilizar vehículos de obra con cabina reforzada para vuelcos y caída de objetos. Durante la carga del camión el conductor no abandonará la cabina.
- Mantener las zonas de tránsito de los vehículos de obra limpios y con pendientes inferiores al 15%, libre de obstáculos para evitar choques y vuelcos de los vehículos de obra.
- En grandes desniveles o zonas de difícil acceso es preciso mantener accesos adecuados y tener en cuenta las condiciones del terreno evitando que la motoniveladora circule en el borde de los taludes si los hubiera.
- Los conductores de la maquinaria llevarán puesto el arnés de seguridad.
- Durante el clavado de estacas en terrenos duros o con piedras sueltas es recomendable llevar gafas y casco de seguridad.
- Si el ambiente es muy pulvígeno es conveniente llevar mascarillas de seguridad.
- Evitar el trabajo en presencia de tormentas eléctricas o finalizarlo inmediatamente si aparecen.
- Las maniobras de la maquinaria serán dirigidas siempre apoyadas por personal diferente al conductor de la misma.
- Las cargas de tierras en los camiones serán correcta y no superará la carga máxima autorizada.
- Limitar la velocidad de los vehículos en las zonas de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad de polietileno
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 41 DE 346

- Arnés de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes de protección
- Calzado reforzado de seguridad
- Botas de goma o P.V.C.
- Chaleco o mono de trabajo de alta visibilidad
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizará el casco de seguridad para abandonar la cabina del vehículo y permanecer en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- Revisión de taludes
- Formación correcta de taludes, con la inclinación que marca el proyecto
- Instalación de pasos sobre las zanjas
- Acopio de los productos de la excavación a un solo lado de la zanja
- Orden y limpieza en el entorno y en los viales
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Todo lo correspondiente a las máquinas de movimiento de tierras o excavaciones
- Señalización luminosa intermitente en la maquinaria

3.2.5. DEMOLICIONES

En este estudio, solo se contemplan demolición de cimentaciones necesarias para la ejecución del proyecto

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Caída de objetos en manipulación
- Caída de personas al mismo nivel

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 42 DE 346

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Sobreesfuerzos
- Contacto térmico
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Exposición a agentes biológicos
- Proyección de fragmentos o partículas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- La zona de influencia de los trabajos debe vallarse y señalizarse correctamente estableciéndose la vigilancia necesaria para evitar que personas no autorizadas penetren en ella.
- Igualmente, antes de comenzar cualquier demolición, es preciso anular todas las instalaciones existentes de agua, electricidad, gas, etc. dejándolas fuera de servicio con total garantía.
- La zona de influencia de los trabajos de demolición se acordonará o vallará adecuadamente, colocando vallas y señales de tráfico con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria.
- Todas las zonas a las que accedan operarios se desratizarán y desinfectarán adecuadamente antes de iniciar las actividades.
- El trabajo simultáneo en niveles de mutua influencia se evitará siempre que sea posible. Únicamente se admitirá en casos especiales previo análisis de todas las situaciones de riesgo que pudieran presentarse y la disposición de protecciones intermedias que impidan la transferencia de riesgos entre actividades, las cuales serán objeto de un estudio particular.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 43 DE 346

- El emplazamiento escogido para cada máquina reunirá las condiciones adecuadas de resistencia, amplitud y gálibo, respetando las distancias de seguridad a las instalaciones eléctricas existentes y nunca improvisando o variando arbitrariamente sin el debido conocimiento de la dirección de la obra.
- El operario que trabaje con máquinas sin ser operador de las mismas recibirá información y formación sobre riesgos existentes y precauciones a tomar respecto a su aproximación a las máquinas, señales de peligro, etc....
- Los trabajos que se desarrollen en presencia de aguas negras se realizarán utilizando las protecciones individuales prescritas para evitar el contagio por aquéllas.
- Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados donde puedan surgir emanaciones provenientes de instalaciones incorrectamente condenadas, se realizarán asegurando el caudal de aire puro necesario o proveyendo a los operarios de los correspondientes equipos de respiración.
- Los operadores de la maquinaria de demolición (por empuje o tiro) se situarán en lugares resguardados o permanecerán dentro de la cabina de la maquinaria ante posibles fallos de la estructura a demoler.
- Los escombros producidos se regarán de forma regular para evitar polvaredas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Protección ocular resistente a proyecciones
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Ropa de protección
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes mixtas para partículas, gases y vapores.
- Equipo autónomo o semiautónomo de respiración en trabajos subterráneos con ambientes viciados o agresivos que sean nocivos para el trabajador.
- Fajas lumbares antivibraciones para operadores de máquinas y conductores de los vehículos que los precisen.
- Calzado de protección básico con suela con resaltes para trabajos sobre superficies poco adherentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señales normalizadas de tráfico
- Señales normalizadas indicativas de riesgo



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 44 DE 346

- Cadena reflectante y cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Conos de señalización
- Pasillo de seguridad

3.2.6. CIMENTACIÓN

Riesgos de la actividad

Caída de personas al mismo nivel

Caída desde altura

Caída de objetos en manipulación

Caída de objetos desprendidos

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Sobreesfuerzos

Accidente por acción de la naturaleza

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto

Caída de objetos por desplome o derrumbe

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Atropellos o golpes con vehículos

Medidas correctoras y consignas preventivas

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o desplazamientos del terreno, revisando el estado de las zanjas a intervalos regulares.

No se trabajará sobre zanjas de más de 2 metros de profundidad si éstas no se encuentran protegidas por barandilla completa con pasamanos a 90 cm., listón intermedio y rodapié u otras medidas de protección colectiva. No acceder nunca a zonas de trabajo que se encuentren desprotegidas a menos que se disponga de un sistema de protección anticaída convenientemente anclado (ej. arnés de seguridad). Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm, garantizando la resistencia y estabilidad necesaria en relación al trabajo a realizar sobre ellas.

Los pozos de cimentación y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caídas a distinto nivel del personal de obra.

Durante el vertido del hormigón donde se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, se parará el vertido hasta que el comportamiento del encofrado sea el requerido.

Se mantendrá la limpieza del área de trabajo y de las zonas de paso, debiendo estar libres de obstáculos que pudieran provocar tropiezos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 45 DE 346

Se recogerán los materiales y herramientas de trabajo una vez finalizada la jornada laboral de forma ordenada. Colocar el cableado lejos de las zonas de paso de los trabajadores de forma que no sea pisado por éstos. Las mangueras de conexión al cuadro eléctrico han de estar protegidas cuando discurran por zonas de paso, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso del paso de vehículos.

Acceso a la zona de trabajo mediante un medio específico para tal fin: acceso fácil y seguro.

Acotar debidamente las áreas donde exista riesgo de caída de herramientas o materiales prohibiendo el paso a través de ellas

Utilizar los medios mecánicos para el traslado de materiales presentes en la obra siempre que sea posible. Hacer uso de fajas lumbares para la manipulación manual de cargas.

Cuando el peso de una carga sea demasiado y no sea posible hacer uso de los medios mecánicos, solicitar la ayuda de algún compañero.

En el levantamiento de la carga se seguirán las normas descritas en el apartado "*Manipulación Manual de Cargas*".

Se tendrán en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas señaladas en el apartado "*Acopios de material*" que sean de aplicación.

Circulación de vehículos a un máximo de aproximación al borde de 4 metros al borde de la cimentación.

Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra. Si se requiere iluminación portátil, ésta se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora, carcasa y mango aislados eléctricamente.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo el buen estado de todas las conexiones y cables.

Serán de consideración las consignas preventivas referentes a "*Manipulación mecánica de cargas*" y "*Equipos de trabajo*" que sean de aplicación.

La ejecución de estos trabajos, representa la manipulación en obra de grandes piezas de tamaño y peso elevados, por lo cual es importante programar estos trabajos de forma previa a su ejecución contemplado la ubicación de grúas, características de las mismas, llegada del vehículo de transporte a obra.

La implantación de estos elementos, supone la localización de los operarios que procedan a su anclaje a las paredes del vaciado, en las proximidades de una carga suspendida, por lo que se analizará la localización de los operarios de tal forma que no se vean afectados ante un posible descuelgue incontrolado de la pieza.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 46 DE 346

Equipos de Protección Individual

Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Calzado de seguridad: mínimo básico (resistente a hidrocarburos y con puntera resistente a impactos) y con resistencia a perforación.

Calzado de seguridad antideslizante (suela con resaltes) para trabajos en superficies poco adherentes.

Protecciones colectivas

Señales normalizadas indicativas de riesgo

Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas

Marquesinas de protección

Lona de protección contra caída de escombros y polvo

Lona ignífuga para cubrimiento de encofrado deslizante

Dispositivo de puesta a tierra en equipos de soldadura.

3.2.7. EJECUCIÓN DE ZAPATAS

Riesgos de la actividad

- Caídas a distinto nivel (caídas a los pozos de excavación y desniveles creados del propio movimiento de tierras).
- Accidente durante la conducción de vehículos
- Caídas al mismo nivel (a consecuencia de los apeos del encofrado)
- Golpes y cortes con objetos o herramientas (Heridas punzantes, causadas por las armaduras, cortes ocasionados por máquinas de disco)
- Caída de objetos desprendidos (Caídas de objetos desde la maquinaria) Generación de polvo o materias nocivas para la salud.
- Dermatitis por contactos con el hormigón.
- Atrapamientos (desplomes de las paredes de las zanjas y atrapamientos)
- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Ruido puntual y ambiental.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 47 DE 346

Medidas correctoras y consignas preventivas

- La realización de los distintos trabajos se hará con personal cualificado y expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
- Se dispondrá una clara delimitación de las áreas para acopio de tubos, paneles, armaduras, etc. y un máximo de orden en los trabajos.
- En el izado de tubos y ferralla se prohíbe la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.
- Los pozos de zapatas deberán protegerse con mallazo, delimitar y señalar si fuese necesario.
- Las armaduras, antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal a los encepados y pozos. Las esperas tendrán protectores en "seta".
- Antes del inicio del hormigonado, se deberá revisar el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención y de los encofrados de tierras de los taludes.
- El embudo de vertido del hormigón se izará verticalmente, evitando arrastres y tirones inclinados.
- El embudo de vertido del hormigón se orientará para la introducción en el pozo, durante las operaciones de cuelgue vertical, mediante sogas atadas a su extremo libre. Nunca con las manos.
- La introducción del embudo se hará evitando el choque contra las armaduras instaladas dentro del pozo.
- La extracción del embudo una vez concluido el vertido del hormigón, se realizará lentamente una vez alejado del lugar el personal y el camión hormigonera.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tipo.
- No se dejarán huecos de las zapatas abiertas, procurándose en todos los casos de dejarlos terminados de no ser así, se han de dejar dichos huecos debidamente vallados.
- Se estudiará la posibilidad de disponer puntos de anclaje a los que permanecerán amarrados los trabajadores que supervisen el aplomado y profundidad del pilote o pantalla.
- Acotar la zona evitando que alguien ajeno a la actividad se introduzca en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de ferralla, etc...
- Trajes de agua.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 48 DE 346

- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad.
- Mascarilla antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
- Botas de seguridad con puntera de acero.
- Mandil y manguitos impermeables.
- Guantes - de cuero - de goma ó PVC - impermeables.
- Pantalla antiproyección.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria. (mínimo 2 m a borde de zanja o zapata).
- Habilitar caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas de 0,60 m. de ancho y barandillas de 0,90 m. Las circulaciones de trabajo y vías de emergencia, mantendrán su continuidad mediante las citadas pasarelas.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
- Organización interna y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

3.2.8. TRABAJOS CON FERRALLA: MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

Riesgos de la actividad

- Golpes por o contra objetos
- Cortes y heridas principalmente en manos, piernas y pies por objetos o material
- Atrapamientos o aplastamientos en operaciones de carga y descarga
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos o materiales

Medidas correctoras y consignas preventivas

- La zona destinada a la ferralla debe disponer de espacio suficiente, no interferir zonas de paso u otras actividades de obra y estar fuera de zonas de influencia de posibles caídas de objetos y materiales de estructura.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 49 DE 346

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Para el izado de cargas se utilizarán cables o eslingas en perfecto estado.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- La colocación y montaje de barras o elementos armados previamente, se realizará sobre el encofrado en el caso de vigas y forjados, y sobre el forjado (espera del pilar anterior) en el caso de pilares; en este último caso se adoptarán las medidas para garantizar su estabilidad hasta que se coloque el encofrad

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad de polietileno
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 50 DE 346

- Arnés de seguridad
- Traje impermeable para tiempo lluvioso
- Mono de trabajo

Protecciones colectivas

- Sistemas de protección de los extremos de las ferrallas (setas pvc)
- Barandillas con doble listón y rodapié para protección de huecos.
- Cinta señalizadora o malla sttoper para balizamiento de huecos.

3.2.9. CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE DE HORMIGÓN

Para el personal de obra se dispondrán medidas de protección colectiva que impidan la caída en todo el perímetro del cerramiento exterior donde se esté trabajando, no dejando ningún tipo de hueco, pudiéndose emplear también medios de protección personal pero solamente para los operarios que realicen el cerramiento, no así para los que realizan el abastecimiento de materiales.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de materiales empleados en los tajos sobre personas

Golpes contra objetos

Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales

Dermatitis por contacto con el cemento

Partículas en los ojos

Cortes por utilización de máquinas - herramientas

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (Por estar cortando ladrillos...)

Sobreesfuerzos

Electrocución

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 51 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los huecos de una instalación vertical, (bajantes, shunt...) serán destapados cuando se vaya a realizar el aplomado definitivo, realizándose a continuación el cerramiento definitivo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se señalizarán las zonas de trabajo convenientemente. Además se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio el uso del arnés de seguridad".

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias. "No se evacuarán escombros en caída libre".

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

El material cerámico o de hormigón se izará a las plantas sin romper los flejes, para evitar los riesgos de derrame de la carga.

El ladrillo o bloque suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no se puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.

Se prohíbe saltar del forjado a los andamios colgados o viceversa (en caso de que existan).

No efectuarán estos trabajos bajo ningún concepto operarios solos.

Se prohíbe el uso de cuerdas, cadenas con banderola o cualquier tipo de malla de plástico como elementos de protección. Todos ellos se emplearán como elementos de señalización.

Cuando se realicen trabajos de cerramiento se señalizará la zona, evitando en lo posible el paso de hombres (en niveles inferiores) en la vertical de los trabajos, o se colocarán viseras cuando sea inevitable la circulación del personal. Siempre se formarán accesos protegidos al interior de los edificios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Guantes de PVC o de goma

Guantes de cuero

Botas de seguridad



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 52 DE 346

Arnés de seguridad

Botas de goma con puntera reforzada

Ropa de trabajo

Traje para tiempo lluvioso

PROTECCIONES COLECTIVAS

Los andamios de trabajo estarán equipados con barandillas, de 0,90 m. de altura, con listón superior, intermedio y rodapié.

Redes horizontales para proteger huecos.

Barandillas de 0,90 m. de altura con listón superior, intermedio y rodapié en los bordes de forjados que no tengan cerramiento ejecutado ni andamio.

3.2.10. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Riesgos de la actividad

Caída de objetos por desplome o derrumbe. Caída de piezas o herramientas de los tajos al Vacío

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Golpes y cortes por objetos o herramientas. Golpes en las manos al clavar puntas o en la colocación de las chapas

Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.

Cortes al utilizar la mesa de sierra circular

Pisadas sobre objetos punzantes

Temperaturas ambientales extremas

Contacto eléctrico (apuntalamiento con piezas mecánicas)

Accidente por acción de la naturaleza

Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Golpes por o contra objetos

Dermatitis por contacto con el hormigón



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 53 DE 346

Medidas correctoras y consignas preventivas

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tabloneros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc. de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o 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.

Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.

El apuntalamiento debe hacerse de forma que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizando la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo. No se deben sobrecargar los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.

Cumplimiento de la norma de tránsito para el tipo de encofrado, pisando entre juntas de tableros.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 54 DE 346

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

Para la colocación del encofrado tradicional de pilares, se deben utilizar castilletes dotados de plataforma protegida.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

En todas las máquinas se conservarán en perfecto estado sus correspondientes mecanismos de seguridad.

Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.

Evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, los cuales se desecharán de inmediato antes de su utilización. Caminar apoyando los pies en dos tableros diferentes a la vez, es decir, sobre juntas.

Es desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada. Quitar clavos o puntas al desencofrar.

Los puntales metálicos deformados se retirarán e inutilizarán, nunca se enderezarán para reutilizarlos.

Cuando existan conducciones eléctricas próximas a la actividad, se adoptarán especiales precauciones para no establecer contacto con dichas líneas, y cuando se estime necesario, se conectarán a tierra los elementos del encofrado.

Suspender el montaje de paneles de encofrado en días ventosos evitando el movimiento incontrolado por el efecto vela.

Revisar frecuentemente los elementos del encofrado para detectar roturas que puedan originar fallos.

En esta actividad se incluirán las medidas correctoras y consignas preventivas sobre "*Manipulación mecánica de cargas*" "*Manipulación manual de cargas*" y "*Transporte de cargas*"

Para el almacenamiento y acopio del material de encofrado, serán de aplicación las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en el apartado "*Acopio y almacenamiento de material*"

Revisión de los elementos de encofrado previamente a su uso verificando la resistencia y garantía para soportar las sollicitaciones del hormigón.

Nunca utilizar armazones o elementos estructurales del encofrado como plataformas de trabajo o escaleras de acceso.

Los encofrados se asegurarán de manera firme antes de proceder a soltarlos de las grúas.

Los operarios se situarán en lugares resguardados antes de soltar los elementos de encofrado de la maquinaria de elevación y transporte.

Tras el desencofrado se extraerán los clavos y puntas existentes de la madera usada o se remacharán si ésta no se va a recuperar.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 55 DE 346

Equipos de Protección Individual

Casco de seguridad de polietileno

Guantes de seguridad

Calzado de seguridad

Gafas de seguridad antiproyecciones (contra salpicaduras del hormigón)

Guantes impermeabilizados

Traje impermeable para tiempo lluvioso

Botas de goma

Mandil

Arnés de seguridad

Mono de trabajo

Se considerarán los Equipos de Protección Individual indicados en el grupo CIMENTACIÓN

Protecciones colectivas

Se considerarán los Equipos de Protección Individual indicados en el grupo CIMENTACIÓN

3.2.11. PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN Y MORTERO

Una vez estén colocados los encofrados y las armaduras, se procederá a hormigonar el elemento en cuestión-

Otra forma de llevar a cabo el hormigonado de zanjas, canalizaciones, firmes es por vertido directo de hormigón desde el propio camión hormigonera o de manera manual (mediante el empleo de palas) mediante la hormigonera móvil de obra.

Riesgos de la actividad

Proyección de fragmentos o partículas

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos

Sobreesfuerzos

Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento)

Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 56 DE 346

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto

Temperaturas ambientales extremas

Exposición a ruido

Golpes y cortes por objetos móviles

Caída de objetos por desplome o derrumbe

Medidas correctoras y consignas preventivas

Hormigonado de cimientos:

Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.

Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.

Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Vertidos directos mediante canaleta:

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo o cangilón:

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.

Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.

Se prohíbe rigurosamente a toda persona permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se evitará golpear con el cubo los encofrados.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 57 DE 346

Vertido de hormigón 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 golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.

Al inicio del trabajo de hormigonado se enviarán lechadas fluidas de mortero de pobre dosificación para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material para ya posteriormente bombear con la dosificación requerida.

Después de hormigonar, se lavará y limpiará el interior de los tubos.

Habrá que evitar tapones porque estos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y, sobre todo, los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y, por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo 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.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

Para la fase de vibrado del hormigón:

Para el uso de vibradores eléctricos es fundamental, dado el ambiente de trabajo, su aislamiento y protección adecuada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad contra choques e impactos

Gafas de protección contra la proyección de partículas

Guantes de trabajo

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

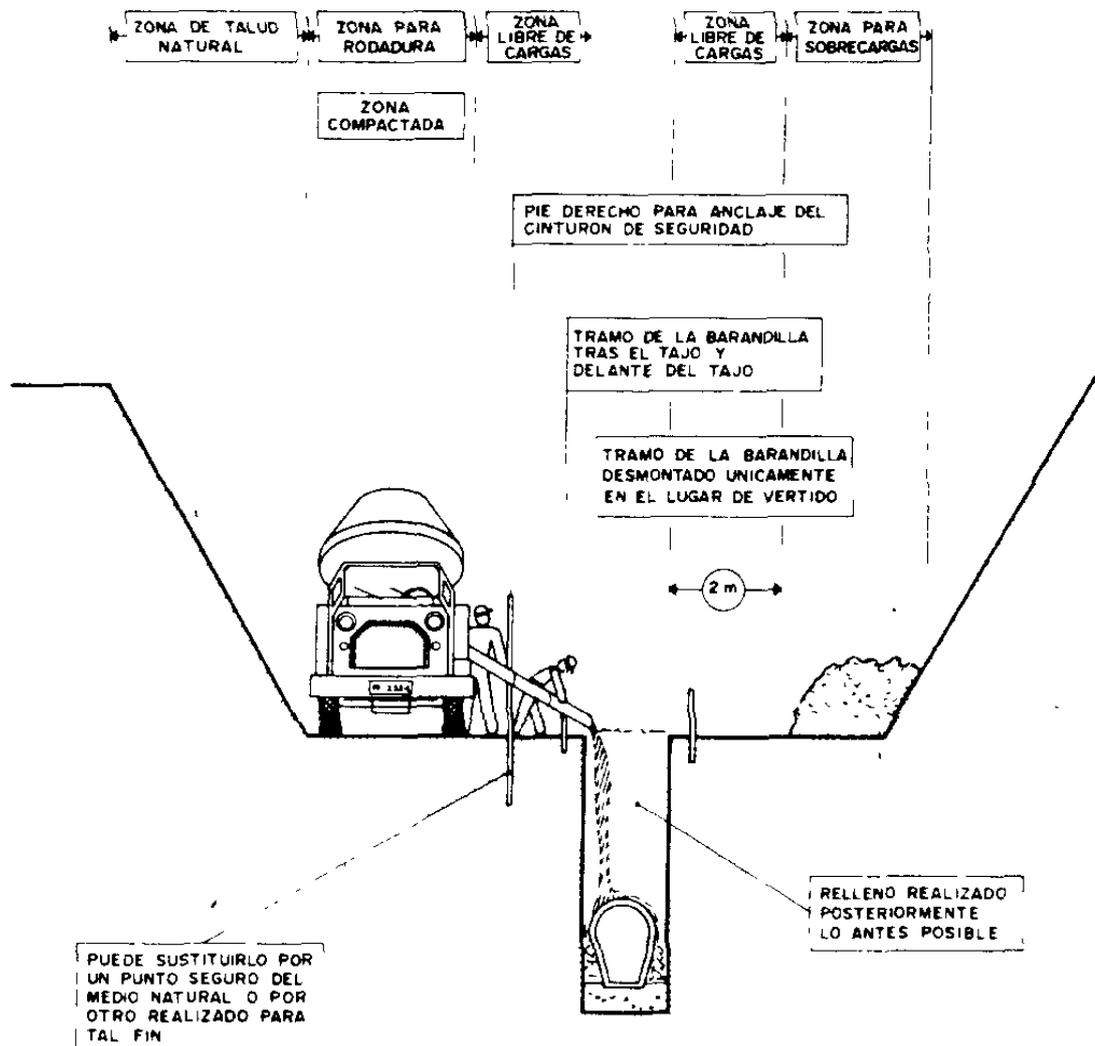
REV: 00

HOJA 58 DE 346

Botas de goma para el trabajo con el hormigón

Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero

Ropa de protección para el mal tiempo



3.2.12. COLOCACIÓN DE EMBEBIDOS

Riesgos de la actividad

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Atrapamiento por o entre objetos

Proyección de fragmentos o partículas



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 59 DE 346

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto

Accidente por radiaciones

Explosión

Incendio por factores de ignición

Caída de objetos desprendidos

Caída desde altura

Medidas correctoras y consignas preventivas

La recepción y colocación de los materiales se tiene que hacer de forma guiada y no directamente con las manos para evitar tanto impactos como ser empujado por la carga.

Las diferentes piezas estructurales, contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Acotar y prohibir el paso la zona de peligro durante las operaciones de montaje mediante vallas o cerramientos.

Realizar el corte y limado de los perfiles metálicos sobre el terreno y no en su emplazamiento definitivo.

El operario de la grúa que aproxime el elemento metálico, tendrá que ver en todo momento a los operarios que coloquen el mismo y/o ayudarse de un señalista. Durante el proceso, ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo del perfil.

No soltar el elemento metálico a colocar hasta que el encargado de equipo de montaje lo ordene una vez que se encuentre en su posición correcta y unido al resto de la estructura.

Los operarios se limpiarán el calzado de barro o grasa antes de comenzar los trabajos de montaje a fin de evitar caídas o golpes.

Ver “Grúas” y “Manipulación mecánica de cargas”.

Equipos de protección individual

Protección ocular tipo gafas de montura universal/integral con filtro para soldadura.

Protección ocular tipo pantalla facial con filtro para soldadura.

Ropa de protección tipo mandil de soldador.

Mangas o manguitos de soldador.

Guantes de protección de soldador

Calzado de protección dieléctrico para personal en trabajos de soldadura.

Se considerarán los Equipos de Protección Individual indicados en el grupo CIMENTACIÓN

Protecciones colectivas

Se considerarán los Equipos de Protección Individual indicados en el grupo CIMENTACIÓN



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 60 DE 346

3.2.13. ACABADOS E INSTALACIONES

Dentro de esta fase se incluyen como acabados, aquellas partes de obra que no desempeñan principalmente función de resistencia, así como las diversas instalaciones definitivas de la obra. Se tendrán en cuenta las siguientes actividades así como los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo:

1. Albañilería
2. Carpintería
3. cerrajería

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caída de personas al mismo nivel

Caída desde altura

Caída de objetos desprendidos

Caída de objetos por desplome o derrumbe

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Sobreesfuerzos

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Acopio ordenado de material con señalización adecuada de forma que no representen un obstáculo.

Protección de huecos en muros y forjados mediante barandilla completa (pasamanos, listón intermedio y rodapié).

Revisión de útiles y herramientas.

Revisión constante de PROTECCIONES COLECTIVAS reponiendo aquellas que hayan sido retiradas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Protección ocular tipo gafas resistentes a proyecciones (trabajos de fijación de la instalación y salpicaduras en acabados)

Sistema de protección anticaídas con cinturones de sujeción y elementos de amarre (para operarios en plataformas de trabajo)

Guantes de protección contra riesgos mecánicos (de uso general para manejo de maquinaria o herramientas)



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 61 DE 346

Sistema de protección anticaídas con arnés y elementos de amarre con absorbedor de energía (para operarios en emplazamientos expuestos)

Calzado de seguridad antideslizante (trabajos en pisos metálicos o sobre superficies poco adherentes)

Calzado de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS (de uso general)

Señales normalizadas de regulación de tráfico.

Señales normalizadas indicativas de riesgo.

Baliza luminosa para señalización nocturna.

Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.

Cinta de balizamiento.

Valla metálica autónoma para contención de peatones.

Valla metálica normalizada de desviación de tráfico.

Semáforo portátil para control de tráfico.

Señalista con paletas de tráfico.

Marquesina de protección.

Lona de protección contra caída de escombros y polvo.

Calzos para acopio de tubos.

Redes verticales y horizontales.

Barandilla completa con pasamanos a 90 cm, listón intermedio y rodapié a 15 cm en andamios y plataformas.

Señal normalizada de medios de extinción de incendios.

Extintor de polvo polivalente.

ALBAÑILERÍA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas a distinto nivel

Caída de objetos sobre las personas

Cortes por uso de herramientas manuales (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 62 DE 346

Cortes por el manejo de objetos

Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras)

Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes

Cuerpos extraños o partículas en los ojos

Cortes por utilización de máquinas-herramienta

Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos (corte cerámico, por ejemplo)

Sobreesfuerzos

Contactos con la energía eléctrica y Electrocutación

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte

Los derivados del uso de medios auxiliares

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Albañilería en general

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por barandillas.

Se colocarán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, entre otras.

Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el arnés de seguridad".

Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 63 DE 346

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. Se instalarán plataformas de carga y descarga de materiales.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán mediante trompas de vertido montadas al efecto y no directamente.

Se evitará trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si hubiera vientos fuertes podrían derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío (red vertical).

Albañilería: Trabajos con yesos y morteros (enlucidos y enfoscados)

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonas, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las Caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonas formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 64 DE 346

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

Guantes de P.V.C. o goma

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Botas de goma con puntera reforzada

Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables

Arnés de seguridad

Ropa de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS

Redes en huecos de ventanas o puertas que carezcan de peto, protección o similar.

Plataformas de trabajo con barandillas con listón superior, listón intermedio y rodapié.

CARPINTERÍA DE MADERA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caída de personas al mismo nivel

Caída de materiales

Golpes

Cortes en las manos

Lesiones oculares

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

El tajo estará siempre limpio de desechos.

Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 65 DE 346

Cuando las maderas no se vayan a emplear al momento, se limpiarán de puntas y se almacenarán.

Los materiales de desecho se apilarán para ser transportados a mano o bien vertidos por "trompas".

Se comprobarán diariamente el buen estado de las máquinas, herramientas y medios auxiliares que se vayan a emplear, no utilizando aquellas que ofrezcan duda sobre su existencia y buen funcionamiento.

Se vigilará que toda la maquinaria que se vaya a utilizar tenga sus protecciones mecánicas y eléctricas no utilizando aquellas que ofrezcan duda sobre su existencia y buen funcionamiento.

Para la utilización de andamios y escalera de mano se seguirán las especificaciones y normativas estipuladas en su correspondiente apartado dentro de este estudio.

Si existiese riesgo de caída desde altura superior a 2 m. se usará arnés de seguridad, que se amarrará a puntos fijos y seguros instalados al efecto.

Mientras los elementos que se vayan a colocar no estén definitivamente fijados en su emplazamiento, se sostendrán con apuntalamiento lo suficientemente firme como para evitar su vuelco y caída.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad de polietileno

Guantes de P.V.C.

Gafas antipartículas

Botas de seguridad

Monos de trabajo

Guantes de cuero

CARPINTERÍA METÁLICA-CERRAJERÍA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío, (carpintería en fachadas)

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas

Contactos con la energía eléctrica



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 66 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

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 perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).

Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Gafas de seguridad antiproyecciones

Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 67 DE 346

3.2.14. SEÑALIZACIONES

Riesgos de la actividad

Proyección de fragmentos o partículas
Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
Caída de personas al mismo nivel
Caída desde altura

Medidas correctoras y consignas preventivas

Zonas de trabajo adecuadamente señalizadas. Uso de chaleco reflectante para operarios que realicen la actividad.
Revisión frecuente de herramientas y útiles, desechando aquellos que presenten desperfectos o desgaste.
Acopio de material ordenado de forma que no represente un obstáculo para otras actividades. Entre el acopio de material y su posterior uso, transcurrirá el menor tiempo posible.
La señalización de obra se establecerá de tal forma que avise de la presencia de protecciones colectivas antes de que éstas cumplan con su cometido.
Se señalarán las cargas máximas permitidas en los vehículos de obra, especialmente en estructuras y obras de paso.
Control y mantenimiento continuo de la señalización de obra.
Se considerarán igualmente las medidas correctoras y consignas preventivas aplicables en los apartados de “Equipos de trabajo” e “Instalaciones provisionales”.

Equipos de Protección Individual

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
Guantes impermeables para trabajos de achique
Ropa de protección impermeable en ambientes húmedos.
Ropa de protección de alta visibilidad (chaleco reflectante) en trabajos nocturnos o en proximidad de viales o en condiciones de escasa visibilidad.
Calzado de seguridad (mínimo básico con resistencia a la perforación)
Calzado de seguridad con resistencia a la penetración y absorción de agua para trabajos en ambientes húmedos o terrenos anegados.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 68 DE 346

Calzado antideslizante para trabajos en pisos metálicos o sobre superficies poco adherentes.

Protección ocular tipo gafas resistentes a proyecciones.

Mascarilla autofiltrante en trabajos de pintura mediante proyección.

Protecciones colectivas

Señales normalizadas indicativas de riesgo y de regulación del tráfico.

Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.

Cinta de balizamiento.

Conos de señalización

Balizas luminosas para señalización nocturna.

Semáforo portátil para control de tráfico.

Señalista con paletas de tráfico

Valla metálica autónoma para contención de peatones.

Valla metálica normalizada de desviación de tráfico.

3.3. MONTAJE ELECTROMECAÁNICO: UNIDADES Y PROCEDIMIENTOS

El siguiente apartado se subdivide en los siguientes puntos:

Montaje y/o desmontaje de estructura y soportes metálicos.

Montaje y/o desmontaje de paramenta eléctrica y componentes de control.

Transformador de potencia

Transformadores de tensión e intensidad.

Interruptores.

Seccionadores.

Bandejas y canalizaciones de cables.

Tubos de embarrado y conexiones.

Armarios de control.

Relés y protecciones.

Equipos de comunicaciones.

Equipos de control integrado.

Remotas de control.

Montaje y/o desmontaje de cableados y tendido de interconexión.

- Tendido.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 70 DE 346

El emplazamiento del equipo de elevación de cargas reunirá las condiciones de resistencia, amplitud y gálibo exigidas. Se respetarán las distancias de seguridad a las instalaciones eléctricas existentes. Queda prohibido la variación improvisada del posicionamiento de los equipos de elevación de cargas sin el previo análisis de la situación y autorización.

El estrobo o eslingado de las estructuras se realizará facilitando las posteriores maniobras de transporte y colocación: se adoptarán posiciones de transporte que permitan una manipulación y colocación final sin obligar a los operarios a adoptar posiciones expuestas o a realizar sobreesfuerzos. En el caso de elementos estructurales de gran peso y volumen, se establecerá un procedimiento específico de las mismas en el que se analicen posicionamiento de medios de elevación y cargas, estrobo, interferencias, zonas de influencia, etc.

Durante las operaciones de elevación o descenso de materiales, se vigilará que ningún operario permanezca en la zona de influencia del equipo de elevación, acotándose y señalizándose debidamente la zona. Si es necesario, se nombrará un encargado para dirigir la maniobra, el cual tendrá en todo momento a la vista el recorrido de la carga y tendrá comunicación constante con el operario de la máquina.

Se estudiará la zona de batido de cargas con grúa para verificar interferencias con líneas eléctricas.

La pieza no será soltada por la maquinaria de transporte hasta que se encuentre en su posición correcta y así lo verifique el encargado del equipo de montaje.

Antes de comenzar la tarea, comprobar que las zonas de trabajo que ofrezcan un peligro de caída de más de dos metros de altura se encuentran protegidas por barandilla completa con pasamanos a 90 cm., listón intermedio y rodapié u otras medidas de protección colectiva. No acceder nunca a zonas de trabajo que se encuentren desprotegidas a menos que se disponga de un sistema de protección anticaída convenientemente anclado (ej. arnés de seguridad). Utilizar siempre cinturón portaherramientas para trabajos en altura.

Los trabajos de montaje en altura se suspenderán cuando las condiciones meteorológicas incidan negativamente en la seguridad del operario.

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

Evitar en lo posible trabajos simultáneos en la misma vertical, disponiéndose las PROTECCIONES COLECTIVAS necesarias que minimicen los riesgos. Acotar y señalizar las zonas de trabajo con riesgo de caída de herramientas o materiales, prohibiendo el paso a personal ajeno al tajo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 71 DE 346

Durante la fase de montaje, los perfiles o módulos estructurales se arriostrarán o apuntalarán correctamente para resistir los esfuerzos a resistir durante el montaje: esta situación de provisionalidad se señalará hasta el ensamblaje definitivo.

No utilizar como plataforma de trabajo los diferentes perfiles estructurales ya colocados sin previa autorización.

La iluminación y ventilación de la zona de trabajo serán adecuadas a las necesidades de la actividad en todo momento.

Para evitar el riesgo eléctrico, se seguirá la instrucción relativa sobre trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica por arco eléctrico a distancia, se seguirá la instrucción sobre trabajos sin tensión en proximidad con tensión en tensión.

Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas del apartado "*Trabajos de soldadura*", "*Medios auxiliares*", "*Manipulación manual de cargas*", "*Manipulación mecánica de cargas*" y "*Equipos de trabajo*" que sean de aplicación.

Equipos de Protección Individual

Casco de seguridad.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad: mínimo básico (resistente a hidrocarburos y con puntera resistente a impactos) con resistencia a la perforación.

Sistema de protección anticaídas para trabajos en altura.

Protectores auditivos.

Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes par partículas.

Protección ocular resistente a proyecciones.

Protecciones Colectivas

Cinta de señalización y perfecta delimitación de la zona de trabajo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 72 DE 346

3.3.2. MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE PARAMENTA ELÉCTRICA Y COMPONENTES DE CONTROL

Riesgos de la actividad

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída desde altura.
- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.

Medidas correctoras y consignas preventivas

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con órdenes claras y precisas, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

El recorrido de las canalizaciones se inspeccionará detenidamente antes de iniciar su montaje a fin de proveer los medios necesarios de acceso y desplazamiento del personal.

Para el acopio de soportes, bandejas, tuberías, equipos y otros elementos, serán de aplicación las medidas correctoras y consignas preventivas señaladas en el apartado "*Acopios y almacenamiento de material*".

Las zonas de circulación para el transporte de equipos por medio de rodillos, tanquetas, carretillas, etc. tendrán una resistencia adecuada a las cargas a soportar. Así mismo, se vigilará que estén limpias de escombros u otros obstáculos.

Los equipos (ej. celdas) serán descargadas utilizando siempre que sea posible, el embalaje original de los mismos. El estrobo de material se realizará facilitando las posteriores maniobras de transporte y colocación: se adoptarán posiciones de transportes que permitan una manipulación y colocación final sin obligar a los operarios a adoptar posiciones



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 73 DE 346

expuestas o a realizar sobreesfuerzos. Se realizará el guiado de cargas mediante cuerdas y otros medios, no permaneciendo ningún operario dentro del radio de acción de la maniobra. Durante las operaciones de elevación o descenso de materiales, se vigilará que ningún operario permanezca en la zona de influencia del equipo de elevación, acotándose y señalizándose debidamente la zona. Si es necesario, se nombrará un encargado para dirigir la maniobra, el cual tendrá en todo momento a la vista el recorrido de la carga y tendrá comunicación constante con el operario de la máquina.

No se utilizarán las escaleras como medio de elevación o descenso de equipos.

La operación de descarga de equipos, se realizará fuera del alcance de posibles líneas aéreas con el fin de evitar contactos con las mismas.

Evitar en lo posible trabajos simultáneos en zonas de mutua influencia, disponiéndose las protecciones colectivas necesarias que minimicen los riesgos. Acotar y señalar las zonas de trabajo con riesgo de caída de herramientas o materiales, prohibiendo el paso a personal ajeno al tajo.

Las canalizaciones que durante el montaje limiten o reduzcan las zonas de paso, se señalizarán adecuadamente desde el momento de su instalación.

Las canalizaciones que ya colocadas en su posición definitiva, no se utilizarán como apoyos de plataformas, base de trabajo o medios de acceso.

La iluminación y ventilación de la zona de trabajo serán adecuadas a las necesidades de la actividad en todo momento. Cuando se empleen lámparas y herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas se alimentarán con una tensión no superior a 24V., a menos que lo sean por medio de un transformador de separación de circuitos.

Mantener las zonas de trabajo libres de aceite, grasas u otras sustancias limpiándolas frecuentemente a fin de evitar resbalones o caídas del personal.

Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas correctoras correspondientes al apartado "Medios auxiliares", "Manipulación manual de cargas", "Manipulación mecánica de cargas", "Trabajos de soldadura" y "Equipos de trabajo" que sean de aplicación.

Equipos de protección Individual

Casco de seguridad.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad: mínimo básico (resistente a hidrocarburos y con puntera resistente a impactos) con resistencia a la perforación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 74 DE 346

Sistema de protección anticaídas para trabajos en altura.

Protectores auditivos.

Protección ocular resistente a proyecciones.

Protecciones colectivas

Cinta de señalización y perfecta delimitación de la zona de trabajo.

3.3.3. MONTAJE DE GIS, CELDAS o CELDAS GIS.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Organización del lugar de montaje (comprobar la limpieza de la instalación), de materiales y herramientas propias, alimentación eléctrica auxiliar (es necesario disponer de corriente continua en la subestación), etc.

Descarga de las celdas con una grúa e introducción de las celdas dentro de la sala de la GIS.

Montaje de las celdas ensamblando sus barras.

Vacío y llenado de gas de los compartimentos que se han abierto de las celdas.

Comprobación de la estanqueidad y análisis de gas de los compartimentos que se han abierto de las celdas.

Montaje de los anclajes y p.a.t, y cableados de interconexión entre paneles.

Preparativos del equipo para el ensayo de AT, montaje de la borna de ensayo, conexión eléctrica entre la borna del equipo de prueba y la borna de ensayo y prueba de AT del GIS (sin los trafos de tensión).

Desmontaje de la borna de ensayo y montaje de los trafos de tensión.

Vacío y llenado de gas de los compartimentos que se han abierto de las celdas.

Comprobación de la estanqueidad y análisis de gas de los compartimentos que se han abierto de las celdas.

Preparación del protocolo de ensayos.

Retirada de materiales, herramientas y equipo de ensayo.

Los trabajos de montaje se realizan en ausencia de tensión, salvo el ensayo de AT en el que la borna de ensayo de la GIS y la borna del equipo de ensayo, así como la conexión eléctrica entre ellos, están en tensión durante el ensayo, pero las partes restantes del equipo de la GIS y del equipo de ensayo se pueden tocar sin peligro. Notar que la GIS es un aparellaje aislado en gas (Gas Insulated Switchgear) dentro de una envolvente puesta a tierra.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 75 DE 346

Riesgos de la actividad

Carga y descarga de materiales, maquinaria y herramientas e izado de elementos mecánicos para su montaje:

Golpes y cortes con objetos o herramientas
Caída de personas al mismo nivel
Caída desde altura
Atrapamiento por o entre objetos
Caída de objetos por desplome o derrumbe
Caída de objetos desprendidos
Accidente durante la conducción de máquinas o vehículos.
Caída de objetos en manipulación
Proyección de fragmentos o partículas
Contacto térmico (escape de gases).
Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
Contactos eléctricos directos e indirectos.

Montaje mecánico

Caída de objetos en manipulación
Golpes y cortes con objetos o herramientas
Caída de personas al mismo nivel
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Exposición a vibraciones
Pisadas sobre objetos.
Atrapamiento por o entre objetos
Exposición a agentes químicos (pinturas, disolventes, decapantes, ...)
Caída desde altura

Tendido, conexionado de cable, conexión a red de tierra enterrada y pruebas funcionales

Caída de personas al mismo nivel
Caída desde altura
Golpes y cortes con objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Pisadas sobre objetos.
Contactos eléctricos directos e indirectos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 76 DE 346

Generales

Interferencias con otros trabajadores o contratistas que realizan distintos trabajos en el entorno próximo.

Desconocimiento de pautas de actuación en caso de emergencia.

Atropellos o golpes con vehículos a causa de la circulación por las instalaciones industriales de la empresa principal, desde la zona de entrada hasta las distintas zonas donde se realizan los trabajos.

Ruido.

Exposición a temperaturas ambientales extremas durante los trabajos de campo.

Iluminación escasa.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Riesgos por uso de SF6.

Medidas correctoras y consignas preventivas

Delimitación de la zona de trabajo de las máquinas, señalando convenientemente las intersecciones y zonas de paso del personal de la obra.

Delimitación y señalización de zonas de carga y descarga.

Inspección frecuente de las herramientas, especialmente las eléctricas, no utilizándolas si no están en condiciones adecuadas. Comprobar que las tomas de corriente son adecuadas.

Acordonamiento en las zonas que se prevean caídas de objetos mediante bandas de plásticos bicolor (rojo y blanco) de altura máxima 90 cm.

Señalización de las zonas de peligro mediante bandas de plásticos bicolor (rojo y blanco) de altura máxima 90 cm.

Disponer de una malla de p.a.t. efectiva dentro del recinto de la subestación y las correspondientes tomas para la p.a.t. de los elementos que lo requieran.

Carga y descarga de materiales, maquinaria y herramientas e izado de elementos mecánicos para su montaje

Las distintas zonas de trabajo se delimitarán y marcarán en el suelo dejando pasillos para movimientos de personal y para traslado de materiales.

Las zonas de trabajo estarán debidamente iluminadas.

Los distintos puestos de trabajo dispondrán de bancos y soportes porta-herramientas para evitar que éstas se encuentren dispersas por el suelo.

Los lugares de acopio se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones adecuadas. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, y demás productos residuales que puedan originar accidentes.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 77 DE 346

Se tendrán en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en los apartados "*Acopios y almacenamiento de material*", "*Manipulación manual de cargas*", "*Manipulación mecánica de cargas*" y "*Transporte de material*", así como las reflejadas para la utilización de los distintos "*Equipos de Trabajo*".

Cuando la maniobra se realice en un lugar de acceso público, como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes en maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruísta sólo deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificados por distintivos o atuendo, que los distinguan de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de señales gestuales que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra y sus ayudantes como el gruísta, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la norma UNE 003.

En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga, se aproxime a los conductores a una distancia menor a la indicada en la Tabla de distancias límite para Trabajos en Tensión del Real Decreto 614/2001. Para Junior seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad, el gruísta deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio, ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante, si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 78 DE 346

Montaje mecánico

El trabajador deberá estar formado e informado sobre la correcta manipulación de los materiales. No se deberán manipular cargas excesivas, se manipularán según su condición, y su utilización.

Los materiales se apilarán adecuadamente y de forma ordenada, no acopiando en el tajo nada más que lo imprescindible para el montaje diario. No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características (cortantes, resbaladizos...).

Las zonas de los lugares de trabajo en los que exista peligro de caída de objetos deberán estar claramente señalizadas e iluminadas. La zona de trabajo se mantendrá limpia y ordenada. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, y demás productos residuales que puedan originar accidentes. Los restos de materiales inservibles se retirarán del tajo continuamente, llevándose a los lugares destinados para chatarra.

Se tendrán en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en los correspondientes apartados durante la manipulación con aparatos de elevación y transporte.

Los pasillos o zonas de paso deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos (anchura mínima 1m). Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas deberán estar protegidas. La zona de montaje tendrá la iluminación natural suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su trabajo sin riesgo.

Se tendrán en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en el apartado "*Herramientas manuales*" y "*Equipos de trabajo*" que sean de aplicación.

Para el uso herramientas eléctricas, se tendrán en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en el apartado "*Instalaciones provisionales: instalación provisional eléctrica*", "*Herramientas eléctricas de mano*" y "*Equipos de suministro de energía*" que sean de aplicación.

En caso de que existan atmósferas deflagrantes o explosivas, únicamente se podrán utilizar herramientas eléctricas portátiles especialmente diseñadas para evitar la generación de chispas.

Para evitar la exposición a agentes químicos, se seguirán las medidas correctoras y consignas preventivas reflejadas en el apartado "*Trabajos con exposición a agentes*



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 79 DE 346

químicos". Pero como norma general, cuando se realicen labores de mezcla, preparación de pintura, etc. se extremarán las precauciones para evitar su inhalación o ingestión colocándose si fuera necesario mascarillas con filtros de carbón activo. Cuando sea preciso el uso de disolventes, éstos no tendrán un punto de inflamabilidad superior a 40° C. No se almacenarán botes de pintura en el área de trabajo, en ella solo habrá la necesaria para el trabajo de cada día.

Equipos de Protección Individual

Casco homologado de seguridad para riesgos electromecánicos.

Guantes para riesgos mecánicos.

Guantes para riesgos eléctricos.

Gafas de seguridad.

Pantallas faciales.

Botas de seguridad.

Botas impermeables contra agua y humedad.

Arneses anticaídas.

Cuerda vida.

Mascarillas.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

Fajas o cinturones antivibratorios.

Equipos de Protección Colectiva

Bandas de plásticos bicolor (rojo y blanco).

Disponer de un extintor apto para los tipos de fuego que se puedan producir.

3.3.3.1. MANIPULACIÓN DE HEXAFLUORURO DE AZUFRE (SF₆)

El *Hexafluoruro de azufre* (SF₆) se usa para aislamiento de equipos de distribución de energía eléctrica. Este producto es un gas licuado que se suministra en botellas.

Riesgos de la actividad

Accidente por sustancias nocivas o tóxicas.

Accidente por sustancias cáusticas o corrosivas.

Exposición a agentes químicos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 80 DE 346

Medidas correctoras y consignas preventivas

Medidas generales

El operario que manipule el producto deberá estar formado e informado sobre la manipulación correcta del producto en condiciones de seguridad y sobre los riesgos de su uso, especialmente sobre el riesgo de asfixia. Se excluirá a los individuos que presenten lesiones respiratorias crónicas.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o ensayo, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de materiales.

La ficha de seguridad del producto deberá estar siempre presente en la obra y disponible para consulta.

Manipulación del producto

Utilizar solamente equipos específicamente apropiados para este producto y para su presión y temperatura de suministro.

Asegurar una ventilación adecuada durante los trabajos con el producto, especialmente cuando se trabaje en espacios confinados y sótanos pues el vapor es más pesado que el aire y tiende a acumularse.

No fumar, comer o beber durante la manipulación del producto o durante el mantenimiento de la paramenta.

En trabajos donde pueda existir contacto con el polvo ácido, se utilizará aspirador portátil con filtro y bolsa de polvo.

Almacenamiento y manipulación de botellas

Evitar la filtración de agua al interior del recipiente.

No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.

Mantener las botellas por debajo de 50 °C, en un lugar bien ventilado. Almacenar en el exterior sin exposición directa al sol alejado de fuentes de calor o en un edificio separado y bien ventilado.

No someter los recipientes a golpes.

No transportar el producto en vehículos donde el espacio de carga no esté separado del compartimento del conductor. Dicho conductor estará informado de los riesgos potenciales de la carga y de las actuaciones a realizar en caso de accidente o emergencia.

Antes de transportar las botellas:

Asegurarse de que las válvulas de las botellas están cerradas y sin fugas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 81 DE 346

Asegurarse de que el tapón de acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.

Asegurarse de que la cabeza de la válvula o la tulipa (cuando exista), está adecuadamente apretada.

Asegurar una ventilación adecuada.

Asegurarse de cumplir con la legislación aplicable.

Actuaciones en caso de incidente o derrames de SF₆

Al producirse un incidente en equipos con Hexafluoruro de azufre (SF₆), el personal de operación se colocará el material de protección adecuado y su actuación se limitará a abrir las puertas y ventanas para que el local se ventile. Asegurar la adecuada ventilación de aire. No se deberá permanecer sin la protección adecuada en locales donde se haya producido algún incidente en equipos con este producto hasta su total ventilación y limpieza. Utilizar equipos de protección autónoma.

En el supuesto de estar dentro del local en el momento de producirse el incidente, se debe abandonar el local a la mayor brevedad posible.

En caso de incendio en el entorno, se pueden utilizar todo tipo de agentes extintores. Se enfriará la botella mediante pulverización de agua.

Primeros auxilios

Inhalación. A elevadas concentraciones, el producto puede causar asfixia: se retirará a la víctima a un área no contaminada colocándole un equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo y aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

Contacto con la piel y los ojos. Lavar inmediatamente los ojos con agua durante al menos 15 minutos. En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos y aplicar un vendaje estéril.

Equipos de Protección Individual

Casco reglamentario

Gafas de seguridad

Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes para gases y vapores

Filtros para vapores ácidos y polvo.

Guantes de protección aislantes del frío.

Ropa de trabajo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 82 DE 346

Cada contratista elaborará en su plan de seguridad, las medidas preventivas necesarias para el desarrollo de estos trabajos.

3.3.4. MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE CABLEADOS Y TENDIDO DE INTERCONEXIÓN

Riesgos de la actividad

Caída de personas al mismo nivel.

Caída desde altura.

Caída de objetos por desplome o derrumbe.

Caída de objetos desprendidos.

Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Sobreesfuerzos.

Medidas correctoras y consignas preventivas

Selección del lugar de trabajo

Se inspeccionará el recorrido del tendido antes de su inicio a fin de prever los medios necesarios de acceso y desplazamiento del personal. Las zonas de trabajo se mantendrán libres de objetos y obstáculos.

El acopio de bobinas y materiales en general, se realizará en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de evolución y paso del personal. Colocar dispositivos de calce o retención para evitar el desplome de dichos acopios. Se elegirá una zona en la que el suelo esté firme y de no ser posible, los gatos elevadores se dispondrán sobre tablonas para aumentar la superficie de apoyo garantizando de esta manera solidez y firmeza.

Transporte de bobinas y herramientas

Antes de realizar cualquier maniobra con las bobinas de cables y una vez retiradas las duelas, se revisarán doblando o arrancando todas las puntas que sobresalgan de ambas. En caso de presencia de defectos en el carrete, será reforzado o sustituido en su caso.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 83 DE 346

El traslado manual de bobinas se efectuará mediante empuje en terreno llano, y en el caso de subida o bajada de rampas, se tirará o retendrá desde la parte superior de la pendiente. Evitar tramos largos de rodado de bobinas, utilizando en estos casos medios mecánicos de transporte.

El estrobo de bobinas se realizará fijando el elemento de amarre al eje central de la bobina, nunca se estrobarán las bobinas con las eslingas cogidas directamente a través de su orificio central.

La elevación de bobinas se realizará con gatos adecuados al peso de éstas y por los dos lados a la vez, tratando de evitar el vuelco de las mismas. El personal que realice dicho trabajo será el mínimo imprescindible, permaneciendo el resto situado a distancia prudencial. Dichos gatos dispondrán de un dispositivo de frenado de la bobina y, en caso contrario, se tomarán las medidas sustitutivas oportunas.

Tendido del cable (líneas)

Las medias o mallas de tendido serán adecuadas al diámetro del cable, comprobando el buen ajuste de las mismas antes de proceder al tiro de aquél.

El cabestrante de tendido dispondrá de un trinquete de frenado o un sistema regulable de paro automático para evitar sobretensiones. Siempre se anclará a puntos sólidos por medio de elementos de suficiente firmeza.

En el tendido con cabestrante, el primer rodillo se situará con un ángulo adecuado al tiro, y todo el personal destinado a vigilar la operación se colocará en la parte exterior de las curvas.

Las zonas de tendido donde se utilicen sustancias para el buen deslizamiento del cable, se limpiarán debidamente para evitar resbalones.

Previamente a la preparación de puntas de cables, se comprobará la ausencia de tensión así como en las bornas a conectar y en su entorno.

Evitar posturas forzadas o mantenidas para dar forma a los cables.

Evitar el trabajo simultáneo en zonas de mutua influencia, y en caso contrario, se establecerán las correspondientes protecciones intermedias que eviten la transferencia de riesgos.

Para el manejo de cargas se utilizarán siempre que sea medios auxiliares de transporte, evitando así sobreesfuerzos.

Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas del apartado "Elementos auxiliares", "Manipulación manual de cargas" que sean de aplicación



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 84 DE 346

Tendido del cable (subestaciones)

El cable, una vez sacado de las bobinas, se tenderá bajo tubo de acero colocado en las canalizaciones de la subestación.

Intentar que las distancias sean cortas para que los operarios se vean entre sí para poder coordinar el tendido.

Se prestará especial atención para evitar falsas maniobras, maniobras a destiempo, contusiones y golpes.

Una vez finalizado el tendido, se tapanán las baldosas que cubren las canalizaciones de la subestación y se recogerán las herramientas utilizadas en la obra.

Conexionados

Comprobar la ausencia de tensión de los cables a conexionar.

Utilizar en todo momento herramientas aisladas

Equipos de protección Individual

Casco homologado de seguridad para riesgos electromecánicos.

Guantes para riesgos mecánicos.

Guantes para riesgos eléctricos.

Gafas de seguridad.

Pantallas faciales.

Botas de seguridad.

Botas impermeables contra agua y humedad.

Arneses anticaídas.

Cuerda vida.

Mascarillas.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

Fajas o cinturones antivibratorios.

Protecciones colectivas

Bandas de plásticos bicolor (rojo y blanco).

Disponer de un extintor apto para los tipos de fuego que se puedan producir.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 85 DE 346

3.3.5. TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS

Tendido de conductores subterráneos

RIESGOS ASOCIADOS

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Golpes contra objetos inmóviles

Atrapamientos por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Atropellos o golpes con vehículos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Antes del inicio del tendido, asegurarse de que todos los operarios previstos para el tendido, están en contacto vía radio o teléfono.

Las indicaciones de la descarga y colocación de la bobina de cable debe dirigirlas una sola persona.

Establecer una zona de acopio de bobinas. Señalizar y delimitar la zona.

El caballete desenrollador deberá quedar firmemente calzado en su lugar definitivo y con la base bien asentada en el terreno.

Si el tiro se efectúa mediante cabrestante, éste debe estar debidamente fijado al suelo, teniendo en cuenta el tiro que deba realizar. Se realizarán pruebas de tracción para comprobar la fijación.

El cabrestante deberá cumplir la normativa vigente y deberá constar de paro de emergencia.

El operario responsable del cabrestante de tiro deberá situarse fuera de la zona de posibles roturas del cable de tiro. En las operaciones de máquina en funcionamiento, se delimitará la zona de peligro por acción del cable de tiro.

Se verificará que el arrollo del cable fiador esté debidamente colocado en su lugar y que las espiras del mismo, están enrolladas consecutivamente a fin de evitar irregularidades en el tiro. Antes de iniciar los trabajos se comprobará que tanto el cable como su avance son correctos.

Si el tiro se efectúa a mano, se acompañará el cable con el personal de ayuda necesario.

Durante el tendido del cable se sujetará la punta del mismo, mediante una manga o cabeza de tiro para mantener el extremo bajo control.

Como sea que el cable discurre en su totalidad por tubo ya colocado, se tendrá en cuenta el arrastre para evitar posibles taponamientos que puedan afectar al cabrestante de tiro. Si es necesario, se irá lubricando la parte exterior del cable para minimizar los roces internos.

Los rodillos de tiro se colocarán en la unión del cable de tiro y el cable eléctrico, a una distancia adecuada para evitar el contacto con el personal.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 86 DE 346

Quedan totalmente prohibidas las operaciones en el cable conductor y el cable de tiro en las bocas de los tubos durante la operación de tiro. Así como la corrección de los rodillos durante el tiro.

En caso de cabrestante eléctrico, se preverán las correspondientes puestas a tierra para evitar posibles descargas eléctricas.

Si el tendido se efectúa a mano, se tomarán las debidas precauciones para el personal de ayuda controlando en cada momento la estabilidad de los caballetes desenrolladores.

La confección de los terminales se efectuará en el suelo, y se subirán.

En la fase de tendido de conductores subterráneos será obligatorio la presencia de recursos preventivos en obra para ejecutar estos trabajos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad contra choques e impactos

Guantes de trabajo

Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero

Ropa de protección para el mal tiempo

Ropa de trabajo de alta visibilidad

PROTECCIONES COLECTIVAS

Cinta de balizamiento para delimitar las zonas en las que se está tendiendo el cable.

Valla de contención de peatones

Pasarelas de madera de al menos 60 centímetros de anchura, bordeados con barandillas sólidas de al menos 90 centímetros de altura, listón intermedio y rodapié de al menos 15 cm.

Vallado de la zona de acopio.

3.3.6. RED DE TIERRAS Y PUESTA A TIERRA DE APARELLAJE

Riesgos de la actividad

Golpes y cortes con objetos o herramientas.

Contacto térmico.

Accidente por sustancias nocivas o tóxicas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas correctoras y consignas preventivas

Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a las operaciones a realizar. No han de portarse en los bolsillos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 87 DE 346

Los trabajadores seguirán un plan de adiestramiento en el uso correcto de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.

Se deben utilizar Equipos de Protección Individual adecuados, guantes, calzado, etc.

Los trabajadores encargados de realizar las soldaduras Cadwell utilizarán pantalla de protección facial, gafas y guantes.

Comprobar que los moldes de la carga estén en buen estado.

Los moldes estarán secos. Para ello y antes de realizar la primera soldadura, se secarán con encendido de uno sin soldadura.

Se esparcirá un poco de polvo de cebado en la boca de la tapa para facilitar el encendido.

Usar un chispómetro para producir la ignición de la pólvora.

Serán de aplicación las medidas correctoras y consignas preventivas señaladas en los apartados “*Trabajos de soldadura*” y “*Equipos de trabajo*” que sean de aplicación.

Equipos de Protección Individual

Casco homologado de seguridad para riesgos electromecánicos.

Guantes de protección.

Gafas de seguridad.

Pantallas faciales.

Botas de seguridad.

Botas impermeables contra agua y humedad.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

Protecciones Colectivas

Señalización y delimitación de la zona de trabajo

Disponer de un extintor apto para los tipos de fuego que se puedan producir.

3.3.7. ENSAYOS Y PRUEBAS FINALES: PUESTA EN MARCHA

Tras el montaje, se podrán realizar una prueba de AT y BT. Si se dispone de la tensión auxiliar, se podrían hacer las pruebas de funcionamientos de seccionador e interruptor, que ya habrán de haber sido probadas y certificadas previamente en fábrica.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 88 DE 346

Se utilizarán, según el caso, un trafo de pruebas de alta tensión con voltímetro y regulador de sobreintensidad, debidamente calibrados y mantenidos.

Riesgos de la actividad

Contacto eléctrico directo.

Contacto eléctrico indirecto.

Arco eléctrico.

Incendio por factores de ignición.

Medidas correctoras y consignas preventivas

Al realizarse esta fase con tensión, deberán manipularse los elementos instalados únicamente por personal cualificado.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

La zona de trabajo se señalizará mediante cadena de PVC y lámpara de indicación de acceso con el fin de evitar que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

Se localizará y verificará el correcto funcionamiento del extintor de polvo polivalente de la zona de la subestación.

Debido a que se utilizará una fuente de tensión exterior, se tomarán precauciones para asegurar que la instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista.

Las herramientas manuales para trabajos en baja tensión estarán homologadas según la Norma Técnica Complementaria MT-26 sobre aislamiento de seguridad de dichas herramientas.

Equipos de protección Individual

Calzado de protección eléctrica y mecánica.

Guantes de protección mecánica.

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

Señalización y delimitación de la zona de trabajo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 89 DE 346

Lámpara de indicación de acceso a la zona de trabajo.

Disponer de un extintor apto para los tipos de fuego que se puedan producir.

3.3.8. TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Los trabajos de montaje y descarga de los estos transformadores ; se describen en las siguientes fases:

Montaje de ruedas, descarga de transformador y ubicación para montaje.

Montaje.

Cableado. Realizado junto con la fase de montaje

Llenado.

Filtrado

La zona de trabajo es el parque intemperie. Se delimitarán las zonas de trabajo y aquellas que puedan suponer algún riesgo como consecuencia de las actividades que se estén desarrollando en ellas mediante cadena plástica de señalización.

3.3.8.1. AUTODESCARGA DE TRANSFORMADOR, MONTAJE DE RUEDAS Y UBICACIÓN. DESCARGA DE ACCESORIOS.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO ESTIMADO
CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	BAJA	ALTA	MODERADO
PISADAS SOBRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES SOBRE OBJETOS INMOVILES	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
ATRAPAMIENTOS POR Y ENTRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
SOBRESFUERZOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CONTACTOS ELECTRICOS	BAJA	ALTA	MODERADO
VUELCO DE LA MAQUINA	BAJA	ALTA	MODERADO
CAIDA DE LA CARGA	BAJA	ALTA	MODERADO



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 90 DE 346

MEDIDAS PREVENTIVAS

Una vez realizado el transporte del transformador, se procederá a su autodescarga colocando el transformador con cuatro cabezales sobre la vía. Tiene cuatro cabezales, los cuales están fijados, cada uno de ellos, mediante cuatro tornillos.

El montaje de los cabezales se efectuará estando el transformador apoyado sobre la viga de transporte, lo que evita el desplome de la carga.

Para retirar la viga, se utilizará una grúa auxiliar. Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan durante la realización de las maniobras.

El emplazamiento se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando la superficie si fuera necesario, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que debe ser comprobada antes del inicio de los trabajos. Si durante la descarga se observa el hundimiento de algún apoyo, la maniobra quedará detenida de forma inmediata.

El estrobo se realizará de manera que el reparto de la carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitando el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salva cables.

El ángulo que formen los estrobos entre sí nunca superará los 120° , debiéndose procurar que sea inferior a 90° .

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, etc.) tendrá el marcado CE y C.M.U., y será de capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Eslingas: Longitud 4 m. Largo por eslinga, y 40 mm de diámetro por eslinga, capacidad unitaria 12855 Kg, utilizando cuatro eslingas por transformador. En base al peso total del Transformador.

Una vez montadas las ruedas y descargado el transformador, se desplazará empujándolo a través de la vía con una cabeza tractora o mediante trácteles, reenvíos y/o botellas hidráulicas hasta su ubicación definitiva. Si dicho empuje se realizara mediante contacto directo entre la defensa del vehículo y los refuerzos de la cuba del transformador, se intercalarán unos tacos de madera para evitar el deterioro de la pintura de la cuba.

El transformador será descargado directamente en la bancada del transformador desde el interior del recinto de la subestación, donde están situados la grúa y el camión que transporta el transformador. Será guiada la maniobra por un trabajador cualificado de acuerdo al RD 614/2001.

A partir de este momento se iniciará el montaje del banco de radiadores del lado de AT, del depósito de expansión, de las tuberías de conexión y de las bornas.

Los accesorios serán descargados mediante máquina grúa de características acordes con las dimensiones y pesos de los elementos a transportar. Peso Transformador/unitario: 42850 Kg.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 91 DE 346

Durante el desarrollo de los trabajos en la parte superior del transformador, se utilizarán andamios con certificado de instalación, o plataformas elevadoras, o escaleras de un brazo con sus correspondientes tacos de apoyo en buen estado, es decir, unas escaleras ancladas, que se apoyarán en el transformador y el trabajador se anclará con su arnés anti caída.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Arnés y elementos de amarre

Casco con barboquejo

Guantes de protección mecánica

Botas de Seguridad

Chaleco de alta visibilidad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Línea de vida.

Conos o balizas de señalización

3.3.8.2. MONTAJE DE ACCESORIOS

RIESGO IDENTIFICACION DEL RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO ESTIMADO
CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	BAJA	ALTA	MODERADO
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAÍDAS DE OBJETO POR DESPLOME	BAJA	MEDIA	LEVE
CAÍDAS DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	BAJA	MEDIA	LEVE
PISADAS SOBRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES SOBRE OBJETOS INMÓVILES	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
ATRAPAMIENTOS POR Y ENTRE OBJETOS	MEDIA	MEDIA	MODERADO
SOBRESFUERZOS	MEDIA	MEDIA	MODERADO
CONTACTOS ELÉCTRICOS	BAJA	ALTA	MODERADO



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 92 DE 346

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante el desarrollo de los trabajos en la parte superior del transformador se utilizarán arnés, y el trabajador se anclará con doble cabo de anclaje.

Las zonas de paso estarán permanentemente libres de obstáculos, eliminando con rapidez los desperdicios y demás productos residuales que puedan originar accidentes.

Se mantendrá paso libre considerando un mínimo de anchura.

Se utilizará protección personal (casco de seguridad, guantes de protección, guantes dieléctricos, calzado de seguridad, ropa de trabajo y ropa de abrigo).

Todas las herramientas presentarán un estado adecuado y se prestará atención en la realización de los trabajos. La manipulación de objetos superiores a 25 Kgs. se realizará utilizando medios mecánicos. Los pesos inferiores al anteriormente citado se manipularán utilizando la técnica adecuada de manipulación de cargas.

Para el montaje de los transformadores los trabajadores emplearán escaleras, anclándose en las orejas de la parte superior del transformador con doble cabo de anclaje.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Arnés y elementos de amarre

Casco con barboquejo

Guantes de protección mecánica

Botas de Seguridad

Chaleco de alta visibilidad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Línea de vida.

Conos o balizas de señalización

3.3.8.3. CABLEADO

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO ESTIMADO
CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	BAJA	ALTA	MODERADO
CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAIDAS DE OBJETO POR DESPLOME	BAJA	MEDIA	LEVE
CAIDAS DE OBJETOS POR MANIPULACION	BAJA	BAJA	MUY LEVE



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 93 DE 346

CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	BAJA	MEDIA	LEVE
PISADAS SOBRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES SOBRE OBJETOS INMOVILES	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
ATRAPAMIENTOS POR Y ENTRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
SOBREESFUERZOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CONTACTOS ELECTRICOS	BAJA	ALTA	MODERADO

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante el desarrollo de los trabajos en la parte superior del transformador se utilizarán arnés, y el trabajador se anclará con doble cabo de anclaje.

Las zonas de paso estarán permanentemente libres de obstáculos, eliminando con rapidez los desperdicios y demás productos residuales que puedan originar accidentes.

Se mantendrá paso libre considerando un mínimo de anchura.

Se utilizará protección personal (casco de seguridad, guantes de protección, guantes dieléctricos, calzado de seguridad, ropa de trabajo y ropa de abrigo).

Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos de manipulación. Todas las herramientas presentarán un estado adecuado y se prestará atención en la realización de los trabajos.

La manipulación de objetos superiores a 25 Kg se realizará utilizando medios mecánicos. Los pesos inferiores al anteriormente citado se manipularán utilizando la técnica adecuada de manipulación de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Arnés y elementos de amarre

Casco con barboquejo

Guantes de protección mecánica

Botas de Seguridad

Chaleco de alta visibilidad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Línea de vida.

Conos o balizas de señalización



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 94 DE 346

3.3.8.4. LLENADO

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO ESTIMADO
CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	BAJA	ALTA	MODERADO
CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAIDAS DE OBJETO POR DESPLOME	BAJA	MEDIA	LEVE
CAIDAS DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN	BAJA	BAJA	MUY LEVE
CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	BAJA	MEDIA	LEVE
PISADAS SOBRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES SOBRE OBJETOS INMOVILES	BAJA	BAJA	MUY LEVE
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
ATRAPAMIENTOS POR Y ENTRE OBJETOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
SOBREESFUERZOS	BAJA	BAJA	MUY LEVE
INHALACION Y/O INGESTION DE SUSTANCIAS NOCIVAS	BAJA	MEDIA	LEVE

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante el desarrollo de los trabajos en la parte superior del transformador se utilizarán arnés, y el trabajador se anclará con doble cabo de anclaje.

Las zonas de paso estarán permanentemente libres de obstáculos, eliminando con rapidez los desperdicios y demás productos residuales que puedan originar accidentes.

Se mantendrá paso libre considerando un mínimo de anchura.

Se utilizará protección personal (casco de seguridad, guantes de protección, guantes dieléctricos, calzado de seguridad, ropa de trabajo y ropa de abrigo).

Siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos de manipulación. Todas las herramientas presentarán un estado adecuado y se prestará atención en la realización de los trabajos.

La manipulación de objetos superiores a 25 Kg se realizará utilizando medios mecánicos. Los pesos inferiores al anteriormente citado se manipularán utilizando la técnica adecuada de manipulación de cargas.

Se seguirán las instrucciones correspondientes a la Ficha de Datos de Seguridad del producto.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 95 DE 346

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Arnés y elementos de amarre

Casco con barboquejo

Guantes de protección mecánica

Botas de Seguridad

Chaleco de alta visibilidad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Línea de vida.

Conos o balizas de señalización

3.3.8.5. FILTRADO DE ACEITE

Los trabajos a llevar a cabo se desarrollarán físicamente en el área de los transformadores e instalaciones objeto de tratamiento, con la siguiente afección por proximidad de ubicación de equipos y medios:

Vías de acceso de vehículos y peatones al Centro de Transformación (a definir por la Propietaria).

Área próxima a los transformadores o instalaciones de proceso industrial, tanques, depósitos o cisternas según el caso. El lugar de estacionamiento del camión de tratamiento y el recorrido de mangueras de trasiego entre el depósito auxiliar o cisterna, la unidad de proceso y el transformador e igualmente el cableado eléctrico entre el equipo de tratamiento y el cuadro de acometida, será a definir por IBERDROLA INGENIERIA Y CONSTRUCCION quien habrá previsto las posibles afecciones por interacción con empresas distintas de FATSUR que efectúen labores simultaneas en el área o en zonas anexas.

3.3.8.6. ENTRADA EN EL ÁREA DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Llegada del equipo de tratamiento a la ubicación de los trabajos.

Estacionamiento del camión, en lugar seguro, acordado con la Dirección de Proyecto, verificando que se respetan las distancias de seguridad reglamentarias a transformadores y líneas y dejando libres los **pasos y accesos a las instalaciones**.

Los tratamientos se desarrollarán por defecto con la unidad de tratamiento sobre camión, salvo que por las características del emplazamiento se estime recomendable su descarga.

En la medida de lo posible, se solicitará a la Dirección de Proyecto la delimitación de una zona adecuada definida como área de trabajo, para evitar el acceso e interferencia de personal ajeno al mismo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 96 DE 346

Se solicitará a Dirección de Proyecto la determinación de los viales peatonales y de vehículos previstos para acceso y salida del personal de las instalaciones.

Seguidamente se descargarán los elementos auxiliares, utillaje y aparatos a emplear en los procesos en la zona delimitada.

Se comprobará a continuación, de forma visual el estado de la instalación, disposición de celdas (si las hubiere), cerramientos, aparallaje y todos aquellos puntos que pudieren resultar peligrosos, por su disposición, para la realización de los trabajos.

Asimismo se concertará con Dirección de Proyecto la conexión de los cables eléctricos para alimentación de los equipos de proceso, a las fuentes de energía (cuadros eléctricos, etc.) definidos, y se verificará que el transformador objeto de acondicionamiento está fuera de servicio, y si existieran elementos desenergizados a tal fin, se comprobará que disponen de los dispositivos de enclavamiento preceptivos. Las maniobras de conexión de cables, cortocircuitado, apertura física de circuitos y enclavamiento para asegurar que el transformador está fuera de servicio y desenergizado.

Se conectará a continuación el grupo de tratamiento y se tendrá en cuenta que la toma de corriente deberá realizarse en el punto de más fácil acceso, sin que implique entorpecimiento alguno para la realización de posteriores trabajos.

3.3.8.7. TRABAJOS DE TRANSPORTE, IZADO Y DESCARGA DE TRANSFORMADOR

IZADO DE TRANSFORMADOR

Transporte del transformador

Una vez la carga esté situada en el equipo de transporte, se realizará el transporte hasta la instalación de destino.

Para ello, se contará con los permisos y autorizaciones legales requeridos, de acuerdo a las características del transporte.

Riesgos de Medios de Elevación, Transporte y Equipos de Presión o Tracción.

- Caída de la carga por deficiente estrobo o maniobra
- Rotura de cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación
- Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga
- Exceso de carga con la consiguiente rotura, o vuelco, del medio correspondiente
- Fallo de elementos mecánicos o eléctricos
- Atrapamientos

Riesgos de Transporte del Transformador

Como consecuencia del tráfico y de las características del equipo son inherentes los siguientes riesgos:

- Choques y golpes con otros vehículos o estructuras
- Atropellos y/o golpes por máquinas o vehículos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 97 DE 346

- Contacto eléctrico o proyección de materiales como consecuencia de corto en canalizaciones subterráneas.
- Contacto eléctrico como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga, durante las descargas, etc.)
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación

Medidas de prevención para Transporte del Transformador

Informar a los trabajadores acerca de los riesgos más característicos de esta actividad, accidentes más habituales y forma de prevenirlos, haciendo especialmente hincapié sobre los siguientes aspectos:

- Se contará con los permisos y autorizaciones necesarias.
- Se cumplirán las normas de tráfico y las normas de la subestación en cuanto a límites de carga y velocidad establecidas para circular
- La carga se transportará amarrada con cables de acero, cuerdas o estrobos de suficiente resistencia.
- Se señalarán con banderolas o luces las partes salientes de la carga y, de producirse estos salientes, no excederán de 1,50 m.
- En las maniobras con riesgo de vuelco de vehículo, se colocarán topes y se ayudarán con un señalista.
- Cuando se tenga que circular o realizar maniobras en proximidad de líneas eléctricas, se instalarán gálibos o topes que eviten aproximarse a la zona de influencia de las líneas.
- No se permitirá el transporte de personas fuera de la cabina de los vehículos.
- Se revisará periódicamente el estado de los vehículos de transporte y medios auxiliares correspondientes.

Medidas de Prevención en las operaciones de izado con la grúa

Construcción de los aparatos y mecanismos

Todos los elementos que constituyan las estructuras, mecanismos y accesorios de los aparatos para izar serán de material sólido, bien construido y de resistencia adecuada al uso al que se les destina, y sólidamente afirmados a su base.

Carga máxima

La carga máxima útil en kilogramos de cada aparato para izar se marcará en el mismo en forma destacada y fácilmente legible.

Se prohíbe cargar estos aparatos con pesos superiores a la máxima carga útil, excepto en las pruebas de resistencia. Estas pruebas se harán siempre con las máximas garantías de seguridad y bajo la dirección de un técnico.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 98 DE 346

Manipulación de las cargas

Se balizará la zona, cuando exista riesgo de caída de cargas suspendidas:

Cada equipo de trabajadores llevará consigo un sistema de señalización, y deberá colocarlo cada vez que se vayan a suspender cargas con riesgo de caída sobre el personal situado en la zona. Esta señalización se colocará siempre antes de empezar con las operaciones de izado con grúas.

Dependiendo del trabajo a realizar, el área de influencia sobre la que puede caer la carga será mayor, debiendo tener esto en cuenta a la hora de colocar el balizamiento.

Como mínimo deberá quedar señalizado y cortado el paso en un radio medido desde la grúa y el punto de montaje. Si la situación del vial lo exige, se cortará la circulación por el mismo para evitar la caída de estas cargas sobre el personal que circule por el mismo.

El personal participante en las operaciones podrá acceder a la zona si los trabajos a realizar lo requieren, pero respetando siempre la prohibición a colocarse bajo cargas suspendidas.

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere. La carga estará controlada con una cuerda guía, al menos, durante todo su recorrido. No se debe permitir el transporte de cargas suspendidas con desplazamiento rodado de grúas, salvo que sea estrictamente necesario.

En dicho caso se realizará un procedimiento de trabajo específico.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe de tal trabajo.

Los maquinistas de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas encima de los lugares donde estén los trabajadores. Se balizará la zona cuando sea necesario.

Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones serán instruidas y deberán conocer el cuadro de ademanes para el mando de artefactos de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias en fábricas y talleres. En este sentido el Operador de la grúa debe disponer del carné profesional obligatorio para el manejo de este tipo de equipos.

Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas. En las reparaciones de los aparatos de izar habrán de tomarse las medidas necesarias para proteger al personal y a las máquinas en movimiento que puedan ser afectados.

Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.

Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 99 DE 346

Cuando en aparatos de izar no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que deben pasar las personas u objetos, se emplearán uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las izadas o cargas.

Revisión y mantenimiento

La grúa debe disponer de todas las inspecciones reglamentarias realizadas, disponiendo de la tarjeta acreditativa correspondiente en un lugar visible del equipo. El libro de mantenimiento del equipo se mantendrá al día y deberá estar presente en obra.

Todo nuevo aparato de izar será detenidamente revisado y ensayado antes de utilizarlo por personas especializadas, consignando el resultado de la revisión, así como, en su caso, las reparaciones necesarias, en un libro adecuado.

Diariamente, el maquinista, antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, al menos, se realizará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como, en general, de todos los elementos de los aparatos de izar.

Grúas automotoras

Se instalarán letreros o avisos en las cabinas de las mismas para indicar la carga máxima tolerada según las posiciones del brazo.

Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado.

Las plataformas serán de materiales antideslizantes.

Existirá un espacio mínimo de 35 cm entre los cuerpos giratorios y los armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

Estarán dotados de frenos de fuerza motriz, y en las ruedas del carro, de frenos de mano.

Estarán equipadas por medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.

Cadenas de izar

Las cadenas 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, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

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.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 100 DE 346

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 y 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 dos 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.

Cuerdas

Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de 10.

No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas, o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

No se depositarán en locales donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

Poleas

Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente, y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

Ganchos

Serán de acero o hierro forjado. Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las calvas puedan salirse.

Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Frenos

Los aparatos de izar y transportar estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de peso superior en una vez y media a la carga límite autorizada.

Los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la fuerza al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 101 DE 346

Comunicaciones verbales y señales gestuales

a) Comunicación verbal

Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; las aptitudes verbales del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.

Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.

Si la comunicación se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:

- a) *Comienzo*: para indicar la toma de mando.
- b) *Alto*: para interrumpir o finalizar un movimiento.
- c) *Fin*: para finalizar las operaciones.
- d) *Izar*: para izar una carga.
- e) *Bajar*: para bajar una carga.
- f) Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
- g) *Peligro*: para efectuar una parada de emergencia.
- h) *Rápido*: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

b) Señales gestuales

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible 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, por lo que respecta a las características indicadas posteriormente, podrán variar o ser más detalladas que las representaciones recogidas, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga



2 Levantar el aguilón o pluma



3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



6 Bajar la carga



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

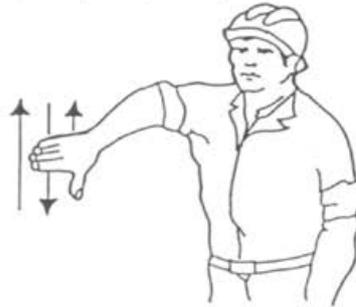
REV: 00

HOJA 103 DE 346

7 Bajar la carga lentamente.



8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



10 Bajar el aguilón o pluma y levantar carga



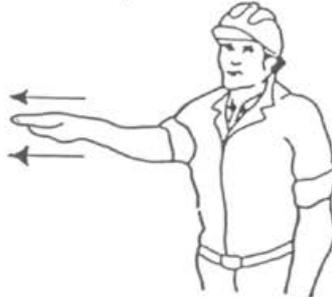
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Socar pluma



14 Meter pluma



15 Parar





DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 104 DE 346

Reglas particulares de utilización

- 1) La persona que emite las señales, denominada “encargado de señales”, dará las instrucciones de obra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado “operador”.
- 2) El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- 3) El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- 4) Si no se dan las condiciones previstas en el punto anterior, comunicaciones verbales, se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
- 5) El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- 6) Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador, para lo que debe llevar un chaleco reflectante de alta visibilidad.

Gestos codificados

Consideración previa.

El conjunto de gestos codificados que se incluyen no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

Se utilizará el código de gestos que aparece en el documento de planos.

3.3.8.8. REALIZACIÓN DE TRATAMIENTO

3.3.8.8.1. TRATAMIENTO DE TRANSFORMADORES

Se procederá a la conexión de las mangueras de trasiego desde el transformador al grupo de tratamiento y retorno para cerrar el circuito de aceite en tratamiento.

La toma de aceite desde el transformador hacia el grupo de tratamiento se efectuará por la parte inferior del mismo (válvula de vaciado o similar) y la vuelta desde el grupo al transformador por la parte superior.

El transformador objeto de tratamiento estará lleno o vacío de aceite según el caso. En el segundo, la cuba estará convenientemente diseñada para el desarrollo de los procesos de vacío. La duración de este tratamiento estará en función de las especificaciones previstas por el cliente, siendo el tiempo mínimo aconsejable, salvo características de diseño que hagan recomendable otra opción, de veinticuatro horas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 105 DE 346

Tratamiento de filtrado, secado, desgasificado y corrección de rigidez dieléctrica hasta alcanzar valores de calidad adecuados para un aceite en servicio.

3.3.8.8.2. FINALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO

El proceso se dará por finalizado cuando se alcancen las especificaciones concretas propuestas para cada tratamiento.

Terminado el tratamiento y comprobado el nivel del depósito de expansión, etc, se procederá a desmontar y recoger todos los equipos desplazados, dando por finalizados los trabajos, desacordonando la zona y verificando que la instalación queda en las mismas condiciones que se encontró.

Los procesos descritos se desarrollarán de forma secuencial uno a continuación del otro, sin tiempos de espera.

3.3.8.8.3. TOMA DE MUESTRAS DE ACEITE DE TRANSFORMADORES O INSTALACIONES INDUSTRIALES

La toma de muestras de aceite en transformadores se realizará desde la válvula inferior, manteniendo la distancia de seguridad adecuada a los potenciales elementos en tensión. La toma de muestras corridas en depósitos o de bidones se realizará de acuerdo con el procedimiento correspondiente.

3.4. TRABAJOS EN TENSIÓN

Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión o entra en zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. (R.D. 614/2001).

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión, salvo en los siguientes casos:

Trabajos en instalaciones con tensión de seguridad 24 V. en emplazamientos húmedos o mojados y 50 V. en emplazamientos secos (ITC-BT-24).

Conectar y desconectar en instalaciones de baja tensión, como puede ser conectar una lámpara o una toma de corriente (con el material adecuado).

Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico o la comprobación de la concordancia de fases.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 106 DE 346

Los trabajos en proximidad de instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

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

- Trabajos a potencial:
 - El trabajador manipula directamente los elementos en tensión.
 - Requiere alta especialización de los trabajadores.
- Trabajos a distancia:
 - Todo trabajo en tensión a distancia deberá estar sujeto a un estudio preliminar por el Jefe de Trabajo para confirmar que puede efectuarse en forma segura mediante el Procedimiento de Ejecución elegido, y que no se rebasarán los esfuerzos de trabajo establecidos para los materiales de la instalación y para las herramientas y los equipos a utilizar.
 - Previo al comienzo de los trabajos, el Jefe de Trabajo verificará el estado de las instalaciones y equipos sobre los que se vaya a trabajar.
 - En este método, el operario ejecuta el trabajo mediante herramientas montadas en el extremo de pértigas aislantes adecuadas a la tensión de la instalación llevando asimismo guantes aislantes para Alta Tensión.
 - Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones atmosféricas :
 - Precipitaciones (lluvia, nieve y granizo): en caso de precipitaciones atmosféricas en instalaciones de tensión inferior o igual a 36 kV (tensión más elevada), no se empezará el trabajo, pero los que estén en curso pueden terminarse. Cuando la tensión sea superior a 36 kV, no se comenzarán los trabajos y se interrumpirán los que estén en curso.
 - Niebla: se realizará el trabajo siempre que el Jefe de Trabajo tenga visibilidad clara sobre operarios y trabajos.
 - Tormentas: en presencia de rayos y truenos los trabajos no comenzarán o en su caso se interrumpirán.
 - Viento: los trabajos no comenzarán o se interrumpirán si los vientos provocan inestabilidad del personal o desplazamientos peligrosos de los conductores y elementos utilizados.
 - Equipos de protección individual requeridos:
 - Casco aislante con barboquejo.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 107 DE 346

- Pantalla facial.
- Gafas inactivas.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Trabajos en contacto:
 - Requiere la utilización de guantes aislantes en las manos, se emplea principalmente en baja tensión. Se utilizarán también guantes y manguitos aislantes para Alta Tensión.
 - Es necesario que las herramientas manuales utilizadas dispongan de recubrimiento aislante adecuado, conforme a las técnicas que les sean de aplicación.
 - Precauciones:
 - Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
 - Realizar el trabajo sobre una alfombra, banqueta, barquilla, plataforma o escaleras aislantes apropiadas para la tensión de la instalación que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable. Los guantes y manguitos aislantes son un aislamiento complementario, insuficiente por sí solo.
 - Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.
 - No portar pulseras o cadenas.
 - Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
 - Aislar en la medida posible las partes activas y elementos metálicos de la zona de trabajo mediante protectores adecuados.
 - Llevar casco protector, de material aislante y gafas o pantalla facial para protección contra proyecciones y contra el arco eléctrico (fulguraciones).
 - En estas condiciones el operario trabaja tocando elementos en tensión respecto a masa y a otros conductores, según esto, el operario puede tocar un determinado conductor, pero debe quedar lo suficientemente alejado (a la distancia de seguridad) de otros elementos conductores de la instalación que estén a diferente potencial respecto al que él está tocando, por ejemplo, las otras fases, si se trata de un sistema trifásico.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 108 DE 346

Riesgos de la actividad

Caída desde altura.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos en manipulación.

Contacto eléctrico directo.

Contacto eléctrico indirecto.

Incendios.

Medidas correctoras y consigas preventivas

Disposiciones generales

- Se seguirán en todo momento las especificaciones descritas en el R.D: 614/2001 sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Todos los trabajadores cualificados que intervengan en los trabajos en tensión, deben estar adecuadamente formados y entrenados en los métodos y procedimientos específicos utilizados en este tipo de trabajo.
- Esta formación deberá incluir la aplicación de primeros auxilios a los accidentes por choque eléctrico, así como procedimientos de emergencia. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
- Conviene además prever una formación y entrenamiento adicionales en caso de utilización de nuevas técnicas y procedimientos realizados menos de una vez al año.
- Deberán especificarse las características, utilización, almacenamiento, conservación, transporte e inspecciones de las herramientas, equipos y materiales utilizados en los trabajos en tensión.

Realización de los trabajos

- La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente según lo dispuesto en el Anexo II del R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Si es necesario, durante la realización de los trabajos se colocará una señalización adecuada para llamar la atención sobre los riesgos más significativos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 109 DE 346

- Todas aquellas partes de una instalación eléctrica sobre la que vayan a realizar trabajos deberán disponer de un espacio adecuado de trabajo y de medios de acceso y de iluminación.
- Cuando sea necesario, el acceso a la zona de trabajo debe ser delimitado claramente en el interior de las instalaciones.
- Para los trabajos en el interior de edificios, las condiciones atmosféricas no se han de tener en cuenta a menos que exista riesgo de sobretensiones que provengan de instalaciones exteriores y siempre que la visibilidad en la zona de trabajo sea adecuada.
- No se deben colocar objetos que puedan dificultar el acceso ni materiales inflamables junto o en los caminos de acceso, las vías de emergencia a o desde equipos eléctricos de corte y control, así como tampoco en las zonas desde donde estos equipos hayan de ser operados.
- Mantener los materiales inflamables alejados de fuentes de arco eléctrico. Los trabajos en tensión sólo se llevarán a cabo una vez suprimidos los riesgos de incendio y explosión.
- Para el trabajo en tensión, se adoptarán medidas de protección para prevenir la descarga eléctrica y el cortocircuito. Se tendrán en cuenta los diferentes potenciales presentes en el entorno de la zona de trabajo.
- El trabajador se asegurará una posición estable que le permita tener las dos manos libres.
- Los trabajadores no llevarán objetos metálicos tales como anillos, relojes, cadenas, pulseras, etc.
- Cuando las condiciones ambientales requieran la paralización del trabajo, el personal debe dejar la instalación y los dispositivos aislantes y aislados en posición segura. Los operarios deben también retirarse de la zona de trabajo de forma segura.

Disposiciones adicionales para trabajos en tensión en instalaciones de baja tensión

- El Jefe de Trabajos, que deberá conocer las condiciones de seguridad necesarias para realizar el trabajo en tensión propuesto, determinará, en el propio lugar de trabajo, si en función de las medidas de seguridad provistas puede realizarse el trabajo en tensión.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 110 DE 346

- Todo personal que realice trabajos en tensión en baja tensión, debe estar adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y debe disponer y hacer correcto uso del equipo establecido a tal fin.
- Las personas que realicen el trabajo en tensión cumplirán las prescripciones siguientes:

A nivel del suelo, colocarse sobre objetos aislantes (alfombra, banqueta, madera seca, etc.).

Utilizar casco, guantes aislantes para Baja Tensión y herramientas aisladas.

Gafas de protección contra proyección de partículas cuando exista riesgo particular de accidente ocular.

Utilizar ropas secas. La ropa de trabajo no debe tener partes conductoras (preferentemente 100% algodón) y cubrirán totalmente brazos y piernas.

Aislar, siempre que sea posible, los conductores o partes conductoras desnudas que estén en tensión, próximos al lugar de trabajo, incluido el neutro. El aislamiento se efectuará mediante fundas, telas aislantes, capuchones, etc.

Disposiciones adicionales para trabajos en tensión en alta tensión

- El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo. Si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia, deberá requerir ayuda de otro trabajador cualificado.
- Los parámetros de altitud y contaminación se tendrán en consideración si reducen la calidad de aislamiento de las herramientas y equipos.
- Queda totalmente prohibido tocar los puntos de alta tensión en tensión, incluso con guantes aislantes así como efectuar trabajos sobre los mismos, incluso con herramientas aisladas. Esta prohibición no comprende el uso en las condiciones reglamentarias, de las pértigas de maniobra, de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión o de los dispositivos concebidos para los controles de tensión (controlador bipolar, etc.)
- Las maniobras de los aparatos de corte no están consideradas como un trabajo sobre los conductores o sus partes contiguas, para estas maniobras es obligatorio el empleo de banqueta o alfombra aislantes y el uso de los guantes aislantes.
- Cuando el mando de un aparato esté al alcance del público, debe quedar siempre enclavado materialmente después de cada maniobra, bien sea en posición de apertura o de cierre.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 111 DE 346

Disposiciones particulares

En las maniobras locales con interruptores o seccionadores:

- El método de trabajo empleado debe prever tanto los defectos razonablemente posibles de los aparatos como la posibilidad de que se efectúen maniobras erróneas.
- Para la protección frente al riesgo de arco eléctrico, explosión o proyección de materiales, no será obligatoria la utilización de equipos de protección cuando el lugar desde donde se realiza la maniobra esté totalmente protegido frente a dichos riesgos por alejamiento o interposición de obstáculos.
- En las mediciones, ensayos y verificaciones
- En los casos en que sea necesario retirar algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión la instalación, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la realimentación intempestiva de la misma.
- Cuando sea necesario utilizar una fuente de tensión exterior se tomarán precauciones para asegurar que:
 - La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta a la prevista.
 - Los puntos de corte tienen aislamiento suficiente.
 - Adecuar las medidas de prevención tomadas frente a riesgo eléctrico al nivel de tensión utilizado.

Equipos de Protección Individual

Banquetas u alfombrillas aislantes.

Pértigas.

Guantes dieléctricos para alta y baja tensión.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Casco de seguridad contra arco eléctrico.

Protección ocular tipo pantalla facial o gafas contra arco eléctrico.

Calzado de seguridad con puntera resistente a impactos y suela aislante y antideslizante.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada a la climatología.

Protecciones Colectivas

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente según lo dispuesto en el Anexo II del R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de

señalización de seguridad y salud en el trabajo. Si es necesario, durante la realización de los trabajos se colocará una señalización adecuada para llamar la atención sobre los riesgos más significativos.

Disponer de un extintor apto para los tipos de fuego que se puedan producir.

3.5. TRABAJOS SIN TENSIÓN

Se consideran trabajos sin tensión a aquellos trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Disposiciones generales

- 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 seguirá el proceso que se describe a continuación, conocido habitualmente por **Las Cinco Reglas de Oro**:





DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 113 DE 346

Desconectar: La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

- Para realizar la desconexión en condiciones seguras es necesario tener en cuenta las características y limitaciones intrínsecas de cada tipo de aparato (seccionadores, interruptores, interruptores automáticos)
- La desconexión debe incluir el conductor neutro cuando exista. Si existiesen redes de neutro en bucle, no se efectuará el corte del neutro y se comprobará en el punto de trabajo la ausencia de tensión en el mismo. Caso de existir tensión en el neutro es necesario abrir en el origen.
- En alta tensión, la desconexión para aislar una parte de la instalación de las fuentes de alimentación se contempla en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 (R.D.3275/82 de 12 de Noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación).

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 deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos teledirigidos deberá 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 deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre éste y la fuente quede asegurada.

Verificar la ausencia de tensión: Deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica. En el caso de alta tensión, deberá comprobarse el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación, antes y después. En cables o conductores aislados, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores, u otros métodos siguiendo un procedimiento que asegure la protección del trabajador. Los dispositivos teledirigidos serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 114 DE 346

La elección del verificador de ausencia de tensión debe ser realizada entre los modelos diseñados a tal fin, conforme con las normas que le sean de aplicación.

- UNE-EN 61243-1 (1998) y UNE-EN 6123-1, para detectores de tensión de tipo capacitivo.
- UNE-EN 61243-2 (1998) y UNE-EN 61243-2/A1 (2001), para detectores de tensión de tipo resistivo.

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 con riesgo de inducción.

Los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse primero a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra. Deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de los conductores.

Se tomarán medidas preventivas adicionales cuando se tengan que desconectar las puestas a tierra.

Los dispositivos telemandados serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando claramente indicada.

a) *Inexistencia de tomas de tierra en la zona.*

- Proceder a su instalación
- Emplear equipos especialmente fabricados para tal fin y conforme con la UNE-EN 61230 (1996), para dispositivos portátiles de puesta a tierra y en cortocircuito.
- Las dimensiones de las picas de tierra utilizadas habitualmente en los equipos portátiles, deben cumplir las especificaciones dadas en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 3275/82.

b) *Existencia de puntos fijos de puesta a tierra u otros sistemas*

- Cuando existan, es preferible utilizar estos puntos fijos para efectuar la operación, ofrecen mayores garantías de seguridad, dado que han sido especialmente proyectados y colocados para lograr las mejores condiciones.

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, deberán adoptarse medidas de protección adicionales que se aplicarán antes de iniciar el trabajo, según lo dispuesto en el



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 115 DE 346

apartado 7 del artículo cuatro del R.D. 614/2001. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Reposición de la tensión después del trabajo

- Aplicando el R.D. 614/2001, Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, un trabajador cualificado cuando los trabajos se realicen en Alta Tensión y un trabajador autorizado cuando los trabajos se realicen en Baja Tensión, retirará las P.A.T.
- Aplicando el R.D. 614/2001, Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, un trabajador cualificado cuando los trabajos se realicen en Alta Tensión y un trabajador autorizado cuando los trabajos se realicen en Baja Tensión, pondrán las protecciones (puertas, mallas, etc.)
- Aplicando el R.D. 614/2001, Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, un trabajador cualificado cuando los trabajos se realicen en Alta Tensión y un trabajador autorizado cuando los trabajos se realicen en Baja Tensión, retirará las señalizaciones de la zona de trabajo.
- Aplicando el R.D. 614/2001, Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, un trabajador cualificado cuando los trabajos se realicen en Alta Tensión y un trabajador autorizado cuando los trabajos se realicen en Baja Tensión, entregará la instalación con todo el personal fuera de la misma.

Instalaciones de Baja Tensión

Después de la ejecución del trabajo y antes de poner en tensión la instalación, deben efectuarse las operaciones siguientes:

- En el lugar de trabajo

Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.

Retira las puestas en cortocircuito si las hubiere.

- En el lugar de corte:

Retirar el enclavamiento o bloqueo y/o señalización

Cerrar circuitos

Instalaciones de Alta Tensión

Para dar tensión a una instalación en consignación o descargo, es necesario haber realizado las operaciones siguientes:

- Bajo la responsabilidad del Jefe de Trabajos

Reagrupación del personal en un punto convenido anteriormente, con la llamada nominal y notificación a este personal de que va a efectuarse el restablecimiento de la tensión.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 116 DE 346

Retirada del material de obra utilizado, de los dispositivos de protección y de los elementos de señalización colocados.

Retirar las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas, haciendo un nuevo recuento de personal.

Efectuado todo lo anterior, comunicará la finalización del trabajo a la persona que le ha entregado la consignación o descargo.

- Por la persona que ha dejado la instalación en consignación o descargo

Retirada del material de señalización utilizado

Retirada de las puestas a tierra y en cortocircuito

Operaciones de desconsignación y restitución de la instalación a la explotación.

En el caso de que en una instalación se encuentren trabajando varios equipos, con sus Jefes de Trabajos respectivos, la instalación quedará en consignación o descargo hasta que se haya confirmado, por todos los Jefes de Trabajos, el haber realizado las operaciones de su responsabilidad.

Disposiciones particulares. Trabajos en transformadores y en máquinas de alta tensión

- Para trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión, se dejarán sin tensión todos los circuitos del primario y todos los circuitos del secundario. Si las características de los medios de corte lo permiten, se efectuará primero la separación de los circuitos de menos tensión. Para la reposición de la tensión se procederá inversamente.
- Antes de manipular en el interior de un motor eléctrico o generador, deberá comprobarse:

Que la máquina está completamente parada

Que están desconectadas las alimentaciones

Que los bornes están en cortocircuito y a tierra

Que la protección contra incendios está bloqueada

Que la atmósfera no es nociva, tóxica o inflamable

Medidas de seguridad particulares para los conjuntos eléctricos de alta tensión del tipo denominado "protegido".

Se considerarán conjuntos "protegidos" por envolvente metálica, aquellos que comprenden paramenta y equipos de control, formado en general por elementos prefabricados cuyas partes en tensión, aisladas o no, están protegidas contra contactos accidentales de una forma permanente y continua, por medio de envolventes metálicas destinadas a ser puestas a tierra. Pueden estar previstos para su instalación en interior o exterior. El acceso a los mismos está autorizado en explotación normal.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 117 DE 346

Estos conjuntos a los que no les será aplicables las disposiciones establecidas (especialmente lo allí indicado sobre verificación de la ausencia de tensión y puesta a tierra y en cortocircuito), para ser considerados del tipo “protegido” deberán presentar, además de lo indicado, las características siguientes:

- Estar cerrados con puertas con llaves especiales, de uso exclusivo.
- Garantizar de forma permanente y completa la seguridad del personal que interviene en ellos, especialmente por la existencia de tabiques y cierres metálicos apropiados.
- Disponer de instrucciones descritas, que indicarán en forma expresa, todas y cada una de las operaciones que se deban desarrollar para efectuar el trabajo encomendado. En las instrucciones se harán constar los seccionadores, exteriores al conjunto protegido, que es necesario enclavar en posición de apertura y puesta a tierra antes de abrir seccionadores de puesta a tierra de los cables en el conjunto protegido, cuando por el tipo de intervención a efectuar, fuese necesario la apertura de estos seccionadores. Dichas instrucciones pueden ir acompañadas, si es preciso, del correspondiente esquema eléctrico.
- Llevar indicaciones precisas que determinen:

Las disposiciones que deben presentar los órganos de maniobra, para actuar con seguridad en la apertura de los circuitos, y a las de los elementos de puesta a tierra y cortocircuito.

La situación de los dispositivos que permiten bloquear los órganos de maniobra.

3.6. TRABAJOS EN PROXIMIDAD A ELEMENTOS EN TENSIÓN

Las distancias de seguridad para trabajar próximos a Líneas Eléctricas o elementos con tensión, mantendrán las siguientes distancias de seguridad quedando terminantemente prohibido realizar trabajos sin respetar estas distancias:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 118 DE 346

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	$D_{PEL-AMYS}$	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	-	70	300
3	62	52	80	112	300
6	62	53	80	112	300
10	65	55	80	115	300
15	66	57	90	116	300
20	72	60	95	122	300
30	82	66	110	132	300
45	98	73	120	148	300
66	120	85	140	170	300
110	160	100	180	210	500
132	180	110	200	330	500
220	260	160	300	410	500
380	390	250	400	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV)

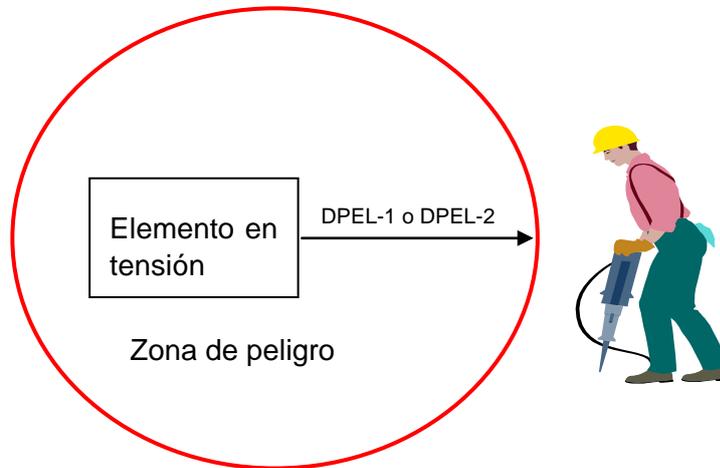
D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro (cm)

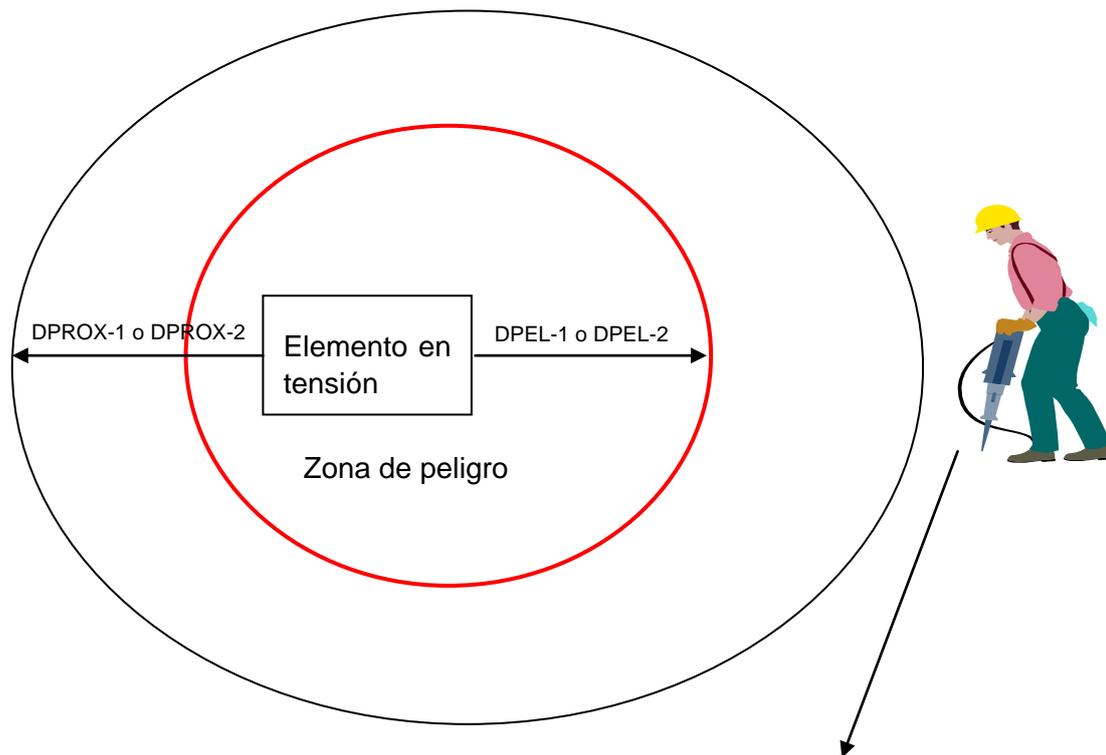
$D_{PEL-AMYS}$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro independientemente que exista o no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)

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 del límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm)



Zona de proximidad es el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última.



El trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 120 DE 346

Riesgos asociados a la actividad

- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Explosión
- Incendios

Medidas correctoras y consignas preventivas

Todos los trabajos se realizarán según lo establecido en el R.D. 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Preparación del trabajo

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado (B.T.), o un trabajador cualificado (A.T.), determinará la viabilidad del trabajo, permaneciendo fuera de la zona de peligro o lo más alejado de ella
- De ser el trabajo visible, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

El número de elementos en tensión

Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características y forma de instalación garanticen su eficacia protectora

- En todo caso, el trabajador deberá estar fuera de la zona de peligro (D_{pel}) y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Si a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea solo de forma accidental.

informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y 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



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 121 DE 346

- En trabajos en líneas, se colocarán tantos equipos de puesta a tierra y en cortocircuito como posibles fuentes de tensión confluyan en el lugar de trabajo, siendo estos equipos de puesta a tierra de características adecuadas a la tensión de la línea.

Trabajadores Autorizados y Cualificados

“Trabajador Autorizado” es aquel que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.

- La formación (teórica y práctica) requerida por un trabajador autorizado debe capacitarle para realizar de forma correcta los trabajos que vaya a realizar, dentro del siguiente repertorio:
 - a).- Las operaciones y maniobras necesarias para dejar sin tensión las instalaciones de baja tensión.
 - b).- La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión.
 - c).- Las maniobras en alta y baja tensión.
 - d).- Las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de baja tensión.
 - e).- Los trabajos en proximidad de elementos en tensión (en baja y alta tensión).
 - f).- La determinación de la viabilidad de realizar trabajos en proximidad de elementos en tensión, en baja tensión.
 - g).- La vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad en los trabajos en proximidad.
 - h).- Los trabajos en instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio.

“Trabajador Cualificado” es aquel que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, sea profesional o universitaria, o a una experiencia certificada de dos o más años.

- La experiencia certificada la emiten la empresa o empresas en las que el trabajador ha desarrollado los trabajos con instalaciones eléctricas, y en el que debería indicarse el tipo concreto de instalación o instalaciones en las que el trabajador ha desarrollado sus actividades.

“Jefe de trabajo” es la persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. Los trabajos en tensión se realizarán siempre bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será como mínimo un trabajador cualificado.

CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN – CAPACITACIÓN MÍNIMA DE LOS TRABAJADORES

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

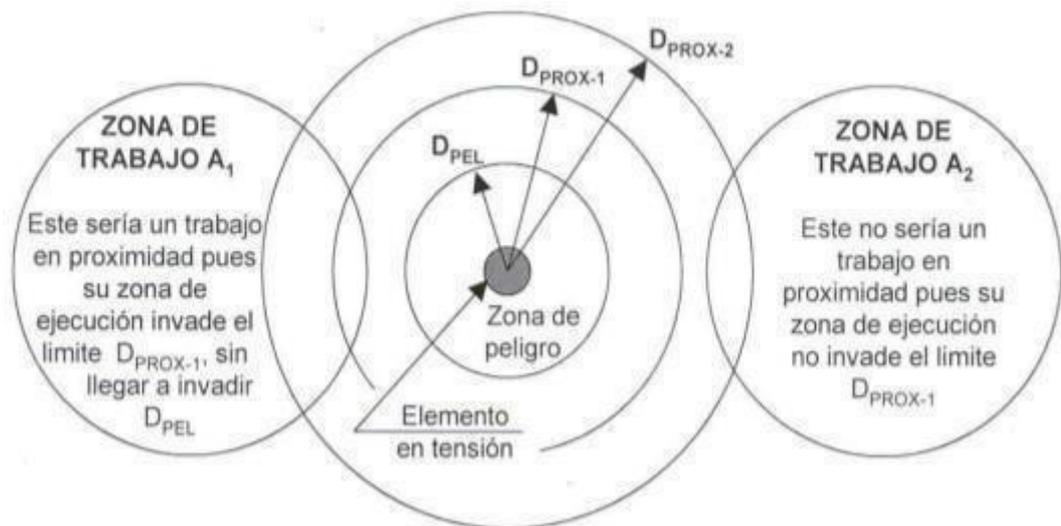
101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

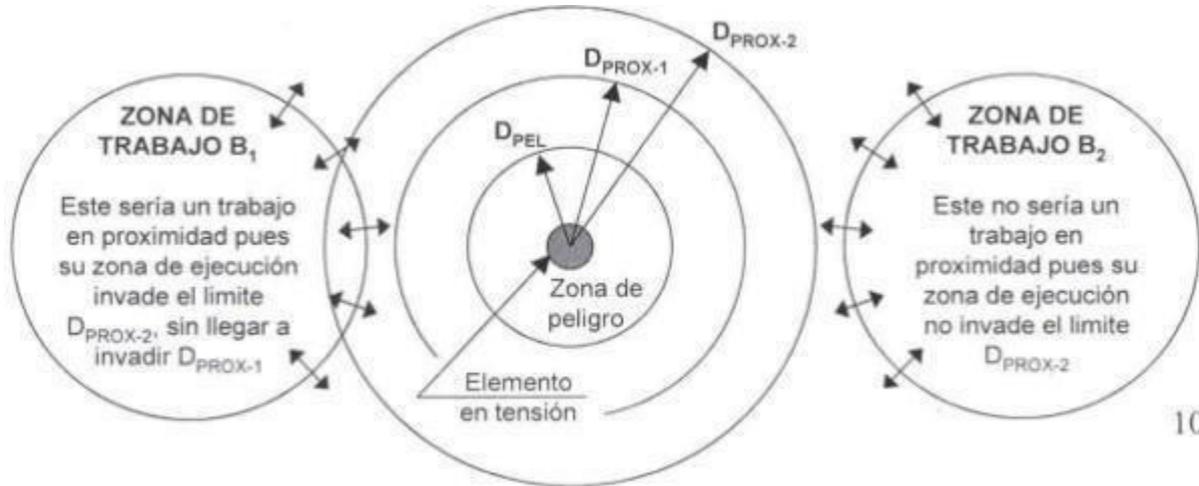
HOJA 122 DE 346

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
<p>T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO</p>				<p>Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal.</p> <p>La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.</p>				

a. Trabajos cuya zona de ejecución se puede delimitar con precisión (la precisión que interesa para la delimitación es en relación con el elemento o elementos en tensión)



b. Trabajos cuya zona de ejecución no se puede delimitar con precisión



- Realización del trabajo
- Cuando las medidas adoptadas en aplicación de los dispuesto en los apartados anteriores no sean suficientes para protegerse a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos

Disposiciones particulares

- Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico.

El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o la realización de pruebas o ensayos, eléctricos, estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar

La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados

El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que estos trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último

- Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 124 DE 346

Cuando se utilicen grúas o aparatos elevadores, se respetarán las distancias mínimas de seguridad para evitar no sólo el contacto, sino también la excesiva cercanía a las líneas con tensión. El personal que no opere estos equipos, permanecerá alejado de ellos.

Antes de proceder a la descarga del material, un trabajador cualificado deberá tener en cuenta la proximidad de líneas eléctricas con tensión, con el fin de evitar que los elementos móviles de la grúa puedan entrar en contacto con las mismas. En tal caso, deberá solicitarse el descargo de líneas correspondientes por parte del personal cualificado de I-DE REDES INTELIGENTES, según la Norma de Operación correspondiente.

Si no fuese posible la realización del descargo de las líneas afectadas, se guardarán las distancias de seguridad correspondientes.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible el riesgo de arco eléctrico mediante la activación del final de carrera de la pluma del camión y conexionado a red de tierra de la subestación.

Clara determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación

Equipos de Protección Individual

- Banquetas o alfombrillas aislantes
- Pértigas
- Guantes dieléctricos para alta y baja tensión
- Casco de seguridad contra arco eléctrico
- Protección ocular tipo gafas o pantalla facial contra arco eléctrico
- Calzado de seguridad con puntera resistente a impactos y suela aislante antideslizante.

3.7. TRABAJOS DIVERSOS

Dentro de este apartado se incluyen trabajos y procedimientos comunes a las fases de obra civil y montaje.

3.7.1. TRABAJOS DE SOLDADURA

3.7.1.1. TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos de la actividad

- Contacto eléctrico directo

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 125 DE 346

- Contacto eléctrico indirecto
- Proyección de fragmentos o partículas
- Incendio por factores de ignición
- Contacto térmico
- Accidente por radiaciones
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Explosión

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Se realizarán inspecciones periódicas del estado de las mangueras del circuito de soldadura y de las mangueras eléctricas de suministro, aislándolas o sustituyendo aquellas que presenten deterioros por otras que se encuentren en perfecto estado de aislamiento. Comprobar periódicamente que los cables del circuito de soldadura se encuentren correctamente protegidos contra proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc., para evitar arcos o circuitos irregulares. De la misma forma se protegerán frente a roces, aplastamientos, y especialmente de las partículas incandescentes provocadas por la soldadura, colocándolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria. Las tomas de corriente deben situarse en lugares que permitan su desconexión rápida en caso de emergencia.
- Compruebe antes de utilizar el equipo que la pinza sea la adecuada al tipo de electrodo utilizado y que además sujete fuertemente los electrodos. Se cuidará que el aislamiento del cable no se deteriore en el punto de empalme con la pinza y que los bornes están cubiertos evitando un posible cortocircuito causado por un objeto metálico. La pinza de masa se conectará sobre la pieza a soldar o lo más cercana posible para evitar derivaciones.
- Se usarán guantes aislantes para coger la pinza cuando esté en tensión y cuando tengan que cambiarse los electrodos. Antes de cambiar el electrodo se comprobará que los guantes y las manos están secos.
- Antes de comenzar la realización de los trabajos, balizar o limitar la zona de soldadura (especialmente en la misma vertical) de forma que se impida el paso de otros trabajadores y el contacto accidental de éstos con las chispas de soldadura.
- Antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21A 113B en las proximidades de la zona de trabajo.
- El trabajador que utilice el equipo debe utilizar ropa difícilmente inflamable (algodón) nunca fibras artificiales por ser fácilmente inflamables.
- Dejar enfriar el electrodo y el material soldado previamente a su manipulación. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección contra riesgos térmicos para tocar dichos elementos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 126 DE 346

- Si se abandona momentáneamente el trabajo, se desconectara el equipo y se dejará el electrodo en un lugar seguro que no ocasione este riesgo a otros trabajadores.
- No se debe mirar directamente a la soldadura sin protección ocular.
- Los trabajos se realizan en espacios abiertos bien ventilados. Se adoptará una posición que evite inhalar los humos desprendidos y se recomienda el uso de mascarilla con filtros específicos para gases y vapores. No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas. No se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor.
- Utilización de pantalla facial o gafas de protección ocular antiproyección durante el proceso de picado o descascarillado. El picado siempre se realizará de forma que las partículas desprendidas salten en dirección contraria a la que ocupa el trabajador.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas. Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores están en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Se comprobará antes de conectar el equipo de soldadura al cuadro eléctrico que éste dispone de dispositivos de protección contra sobrecorrientes (interruptor diferencial de alta sensibilidad 0,03A) y que la instalación eléctrica dispone de toma de tierra.
- No apoyar la pinza portaelectrodos sobre materiales conductores, siempre apoyarla sobre una superficie aislante. Siempre que sea posible se colocará el equipo sobre una superficie aislante.
- Durante pausas prolongadas en la realización de los trabajos desconecte el equipo.

Equipos de Protección Individual

- Para realizar operaciones de soldadura, utilizar siempre protección ocular (tipo gafas o pantalla) con filtro para soldadura, ropa de protección y guantes de protección contra riesgos en soldadura.
- Guantes de protección aislantes: para coger la pinza cuando esté en tensión o cuando tengan que cambiarse los electrodos.
- Guantes de protección contra riesgos térmicos para la manipulación de material soldado.
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes para gases y vapores en el caso de trabajos en lugares con poca ventilación.
- Protección ocular resistente a proyecciones durante el proceso de picado o descascarillado.
- Calzado de seguridad con suela aislante durante la realización de trabajos sobre estructuras metálicas

Protecciones colectivas

- Delimitación de la zona de soldadura.
- Extintor de capacidad extintiva mínima 21A 113B si hay presencia de material inflamable.

3.7.1.2. TRABAJOS DE SOLDADURA AUTÓGENA

Riesgos de la actividad

- Explosión
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Contacto térmico
- Proyección de fragmentos o partículas
- Incendio por factores de ignición
- Caída de objetos en manipulación
- Accidente por radiaciones
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas

Medidas correctoras y consignas preventivasUso del equipo de soldadura

- Se verificará antes de realizar los trabajos el correcto montaje del grupo, que disponga de válvulas antirretorno tanto en los manorreductores como en el soplete.
- Asegurar que todos los equipos, canalizaciones y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas antirretorno, mangueras, sopletes, etc.) son los adecuados para la presión y el gas a utilizar en cada aplicación. Hay que asegurarse que los acoplamientos en las conexiones del regulador con la válvula de la botella sean coincidentes. No se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien, ni se utilizarán piezas intermedias, salvo las aprobadas por el fabricante del gas.
- No golpear el soplete. No tirar de las mangueras, no realizar empalmes en las mangueras si no son realizadas con racores adecuados, con abrazaderas, nunca con alambre. Las pruebas de estanqueidad no las realice utilizando llama, se utilizará con detector de gas o agua jabonosa.
- Si hay que cambiar un componente del grupo lo realizará personal cualificado que antes comprobará que son los adecuados a la presión y al gas a utilizar y una vez colocado hará las perceptivas pruebas de estanqueidad con detector de gas o agua jabonosa.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 128 DE 346

- Comprobar que el equipo de soldadura se encuentre situado de forma estable sobre el carro portabotellas con la cadenilla de seguridad puesta de forma que quede asegurada la posición vertical de las botellas. Las botellas estarán siempre en posición vertical, y debidamente protegidas para evitar su caída, excepto cuando estén contenidas en algún tipo de bloques, contenedores, baterías o estructuras adecuadas.
- No fumar cerca de botellas con gas aunque se considere que éstas se encuentran vacías.
- Mantener las botellas alejadas de cualquier tipo de proyecciones incandescentes.
- Antes de comenzar la realización de los trabajos, balizar o limitar la zona de soldadura (especialmente en la misma vertical) de forma que se impida el paso de otros trabajadores y el contacto accidental de éstos con el metal incandescente.
- Realizar el encendido del soplete siguiendo el procedimiento adecuado:
Abrir lenta y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno
Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno $\frac{3}{4}$ partes de vuelta.
Encender la mezcla con un encendedor de chispa.
Regular la llama abriendo el oxígeno según necesidades.
Para apagar el soplete cierre primero el acetileno y después el oxígeno.
- Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire, se debe mantener sobrepresión en las botellas
- Dejar enfriar tanto el soplete como el material soldado previamente a su manipulación. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección contra riesgos térmicos y/o herramientas (tenazas, mordaza, alicates, etc.) que eviten el contacto con dichos elementos.
- Antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21A 113B en las proximidades de la zona de trabajo.
- No trabajar con las mangueras y bombonas a menos de 5 metros de la llama.
- No se debe mirar directamente a la soldadura sin protección ocular.
- Los trabajos se realizan en espacios abiertos bien ventilados. Se adoptará una posición que evite inhalar los humos desprendidos y se recomienda el uso de mascarilla con filtros específicos para gases y vapores. No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas. No se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor.
- Cerrar los grifos siempre después de cada sesión de trabajo. Comprobar que el soplete no contacta con las botellas aunque esté apagado.
- El picado siempre se realizará de forma que las partículas desprendidas salten en dirección contraria a la que ocupa el trabajador.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 129 DE 346

- Sustituir las mangueras de gas cuando así lo indique el fabricante o cuando se observen indicios de picaduras o roturas de las mismas.
- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión. Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados o ángulos vivos, procurando que no formen bucles.
- Manipulación de las botellas de gas
- Proteger las botellas (aunque estén vacías) contra las temperaturas extremas y los rayos solares directos para evitar el sobrecalentamiento de éstas, pues puede aumentar peligrosamente la presión en el interior.
- Los acopios de botellas se realizarán en lugares bien ventilados y frescos, lejos de cuadros y equipos eléctricos o cualquier foco de calor. En caso de sobrecalentamiento se debe proceder a enfriar con abundante agua.
- Durante todo desplazamiento, las botellas, incluso si están vacías, deben tener la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada.
- No arrastrar las botellas o hacerlas girar en posición horizontal pues estas operaciones pueden ocasionar cortes, abolladuras, etc. en la pared de la botella y disminuir sus características mecánicas resistentes. Utilizar carritos de transporte asegurando las botellas con una cadena o, en caso de no disponer de ellos, girar en posición vertical sobre su base. Manipular siempre las botellas como si estuvieran llenas.
- Para la carga/descarga de botellas está prohibido emplear cualquier elemento de elevación de tipo magnético o el uso de cuerdas, cadenas o eslingas si no están equipadas de elementos para permitir su izado con tales medios. Puede usarse cualquier sistema de manipulación o transporte, si se utiliza una cesta, plataforma o cualquier otro sistema que sujete debidamente las botellas.
- Se emplearán guantes de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad. Las botellas no se manejarán con manos o guantes grasientos.
- Una vez montado el equipo antes de la realización de los trabajos, y periódicamente, se realizarán pruebas de estanqueidad del equipo para comprobar que no tiene fugas ni por mal estado de los componentes ni por realización de conexiones defectuosas.
- Si al abrir una botella se atasca el grifo, no forzarlo, devolver la botella al proveedor. Antes de comenzar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo de la botella cerrado, si no lo marca, la botella es defectuosa y tiene fuga de gas, por lo cual se devolverá al proveedor.
- Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical al menos 12 h antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, nunca a menos de 50 cm. del suelo.
- Una vez cerrados los grifos de las botellas después de la realización de los trabajos descargar siempre la instalación de gas, descargando el manorreductor las mangueras y el soplete, así se purgará la instalación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 130 DE 346

- Si se incendia un grifo se tratará de cerrarlo y si no se consigue se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo. Después del retroceso de la llama cierre la llave de paso del oxígeno después la del acetileno y luego las llaves de alimentación de ambas botellas.
- Después de un retroceso de llama de una botella o de un incendio de un grifo de una botella de acetileno debe comprobarse que la botella no se calienta sola, en el caso de que aumente la temperatura se deberá enfriar con agua. Una vez apagado debe desmontarse el equipo comprobando que ninguno de sus componentes ha sufrido daños.

Medidas generales para la utilización de botellas y botellones de gases comprimidos:

- Antes de poner en servicio cualquier botella deberá eliminarse todo lo que dificulte su identificación y se leerán las etiquetas y marcas existentes en aquélla.
- Si el contenido de una botella no está identificado, deberá devolverse a su proveedor sin utilizarla.
- Los acoplamientos para la conexión del regulador a la válvula de la botella deben ser los reglamentados en la ITC MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión.
- El protector (sombbrero, caperuza, etc.) móvil de la válvula debe estar acoplado a la botella hasta el momento de su utilización.
- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- El gas contenido en la botella, se utilizará siempre a través de un medio de regulación de presión adecuado.
- Después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula de la botella, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado. Esta precaución debe asimismo tenerse en cuenta en las interrupciones de trabajo o en el cambio de botella.
- La válvula de la botella se abrirá siempre lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o aconsejadas por el proveedor. Se evitará el uso de herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarrotadas, se pedirán instrucciones al 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.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete de la botella, así como calentar la botella con éste. Las botellas se mantendrán alejadas de cualquier fuente de calor, hornos, etcétera.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de las botellas, se cerrará su válvula y se eliminará la presión del dispositivo de regulación. Tan pronto la botella esté vacía se cerrará la válvula y se colocará el protector de la misma.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 131 DE 346

- Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de una botella a otra por personal no cualificado.
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca botellas como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.
- Se prohíbe terminantemente soldar piezas en las botellas, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de las mismas, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- No se cambiará ni se quitará cualquier marca, etiqueta o calcomanía empleada para la identificación del contenido de la botella y que haya sido colocada por el proveedor del gas.
- El repintado de la botella se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- Devolver al proveedor aquellas botellas que no se encuentren correctamente identificadas o que presenten algún tipo de deficiencia. Si como consecuencia de un choque o golpe accidental una botella quedase deformada, marcada o presentase alguna hendidura o corte, se devolverá al suministrador del gas, sin utilizarse. Dichas botellas presentan riesgo de explosión, al haber quedado disminuidas sus características mecánicas resistentes.
- Se recomienda para la manipulación de botellas el uso de calzado de seguridad y guantes adecuados.
- SI EL EQUIPO SE UTILIZA DE FORMA PUNTUAL SE REVISARÁN POR COMPLETO TODOS SUS COMPONENTES ANTES DE VOLVERLO A UTILIZAR

Equipos de Protección Individual

- Para realizar operaciones de soldadura, utilizar siempre careta de protección ocular, ropa de protección y guantes de protección contra riesgos en soldadura.
- El trabajador utilizará guantes de seguridad, mandil de soldador, gafas antiproyección, manguitos para proteger los brazos, botas de seguridad y polainas de apertura rápida.
- Utilización de ropa no sintética (recomendable de algodón) para evitar que en caso de quemadura por contacto accidental se agrave la herida.
- El trabajador utilizará guantes de seguridad, mandil de soldador, gafas antiproyección, manguitos para proteger los brazos, botas de seguridad y polainas de apertura rápida. El trabajador que utilice el equipo debe utilizar ropa difícilmente inflamable (algodón) nunca fibras artificiales por ser fácilmente inflamables.
- Se emplearán guantes de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad para el manejo de las botellas de gas.
- Guantes de protección contra riesgos térmicos para la manipulación de material soldado.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 132 DE 346

- Protección ocular tipo gafas o pantalla durante el proceso de picado o descascarillado.
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes para gases y vapores en el caso de procesos de soldadura en recintos con poca ventilación.

Protecciones Colectivas

- Colocar la señal de prohibido fumar en todas aquellas zonas donde se encuentren almacenadas las botellas de gas a presión.
- Balizar y delimitar la zona de soldadura
- Extintor de capacidad extintiva mínima 21A 113B en el caso de presencia de material inflamable.

3.7.1.3. TRABAJOS DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA (TIPO CADWELD)

Las conexiones eléctricas de los cables de la red de tierra se realizarán según el proceso de soldadura aluminotérmica teniendo en cuenta las siguientes normas:

- Se tendrá especial cuidado en utilizar los moldes adecuados a los diámetros de los cables que se van a unir al objeto de evitar proyecciones de material fundente.
- Se comprobará el buen estado de la cubierta exterior del molde y del mango de cogida.
- El personal hará uso en todo momento durante el trabajo de los guantes de protección de manga larga y de las gafas o pantalla de seguridad.
- La ignición del material de arranque se realizará una vez cerrada la tapa del molde con algún tipo de chispero que permita mantener la mayor distancia posible entre la mano y la boca de entrada del molde.
- Equipos de Protección Individual
- Las reflejadas en el apartado “Trabajos de soldadura autógena”

Protecciones Colectivas

- Las reflejadas en el apartado “Trabajos de soldadura autógena”

3.7.2. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Se entiende por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (*R.D.487/97, Art. 2*)

Riesgos de la actividad

- Sobreesfuerzos

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 133 DE 346

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Fatiga física por manejo manual de cargas

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del operario deberá estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
 - Enmarcando la carga
 - Ligeramente separados
 - Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Técnica segura del levantamiento:
 - Situar el peso cerca del cuerpo.
 - Mantener la espalda plana.
 - No doblar la espalda mientras levanta la carga.
- Usar los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Coger mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir mejor un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Las cargas deberán levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Para mantener la espalda recta se deberán “meter” ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 134 DE 346

desplazamientos. O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

- Se utilizarán los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)
- Los músculos de las piernas deberán utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.
- En la medida de lo posible, los brazos deberán trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deberán mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar de forma natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.
- Para transportar una carga, ésta deberá mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
- Este proceder evitará la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permitirá reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede ser utilizado:
 - Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
 - Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
 - Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso.
- En todas estas operaciones deberá ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
- Para levantar una caja grande del suelo, el empuje deberá aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos hacer será deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.
- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, se aprovechará su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deberán encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.
- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deberán excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios.
- Deberá designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 135 DE 346

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se deberá efectuar:
- Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado con respecto al de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deberán tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Será conveniente preparar la carga antes de cogerla.
- Se aspirará en el momento de iniciar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.

Equipos de Protección Individual

- Fajas lumbares para la manipulación manual de cargas.
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera reforzada y suela antideslizante
- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Ropa de protección

Medidas generales

- El empresario adoptará las medidas técnicas u organizativas para evitar la manipulación manual de cargas. Cuando no pueda evitarse, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 136 DE 346

- Formar e informar a los trabajadores sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma. Dicha formación deberá incluir:

Uso correcto de las ayudas mecánicas

Información y formación acerca de los factores que están presentes en la manipulación y de la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos.

Uso correcto del equipo de protección individual.

Formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de las cargas.

Información sobre el peso y el centro de gravedad.

Vigilancia de la salud específica para la evaluación de las alteraciones de la columna por sobrecarga.

3.7.3. IZADO DE CARGAS

En este apartado se considera tanto el izado de las cargas como su desplazamiento horizontal.

Riesgos de la actividad

- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Accidente durante la conducción de máquinas o vehículos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero
- Contacto eléctrico
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Señalizar y acotar dentro de lo posible la zona en la que se manipulen las cargas. Prohibir el tráfico en la zona para evitar las colisiones entre vehículos y cargas transportadas.
- Determinar previamente a los trabajos las interferencias con instalaciones y otras máquinas según los siguientes factores:

Desplazamientos horizontales, laterales y verticales o giros de la máquina y de cada una de sus partes.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 137 DE 346

Movimiento pendular de los cables de izado en vacío o con cargas suspendidas teniendo en cuenta la posibilidad de un estrobo defectuoso.

Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.

- Tras el montaje de la maquinaria de elevación se procederá, en vacío, a comprobar cada uno de los movimientos posibles con sus correspondientes detenciones “fin de carrera” (si es de aplicación).
- Indicar, sobre la máquina de elevación y en un lugar visible, la carga máxima admisible. Nunca sobrecargar los equipos ni los accesorios de elevación.
- La maniobra de izado comenzará lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la trayectoria de la carga. En general, las cargas deben levantarse, bajarse y trasladarse lentamente evitando los movimientos bruscos de la carga.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la vertical de las cargas izadas, o a lo largo de todo su desplazamiento.
- Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma.
- Cuando la maniobra se realice en un lugar de acceso público, como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Durante el desplazamiento horizontal de la carga, el operario deberá tener contacto visual permanente con la carga, especialmente cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de las maniobras. Los operadores no atenderán a señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.
- Se observará constantemente el movimiento de las cargas, gálbos y distancias de seguridad a líneas eléctricas, especialmente en máquinas que admitan traslación en su base.
- No se permitirá el acercamiento de personal a la carga para estabilizarla cuando se trabaje en las cercanías de alguna línea a fin de evitar contacto o arco eléctrico. Si se utilizan cuerdas para el guiado de la carga, éstas serán de material dieléctrico.
- En trabajos sin carga, izar el gancho a una altura adecuada, de forma que no exista riesgo contra las personas y objetos.
- Los equipos de izado no se dejan con cargas suspendidas al interrumpir el trabajo.
- Accesorios de elevación y transporte
- El estrobo de los elementos a transportar se efectuará de forma cuidadosa y con elementos de enganche en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 138 DE 346

- Los elementos de enganche de las cargas irán provistos de dispositivos que impidan el desprendimiento de las mismas (ej. Los ganchos estarán provistos de pestillos de seguridad)
- Las piezas serán de buena construcción, material sólido y de resistencia adecuada a la carga a transportar.
- No tirar de cadenas, cables o cuerdas que estén aprisionadas debajo de la carga.
- Nunca utilizar un dispositivo de izado en sustitución de otro (ej. usar grilletes como ganchos) si el equipo no está preparado para ello.
- Los accesorios de elevación resistirán los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

Cuerdas.

Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de 10.

Deberán estar libres de nudos.

Se mantendrán protegidas frente roces, abrasión, presión y aplastamientos. Mantenerlas fuera del contacto directo con el suelo.

Serán examinadas en toda su longitud tras concluir un trabajo.

Cables.

Serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en las cuales van a ser empleados.

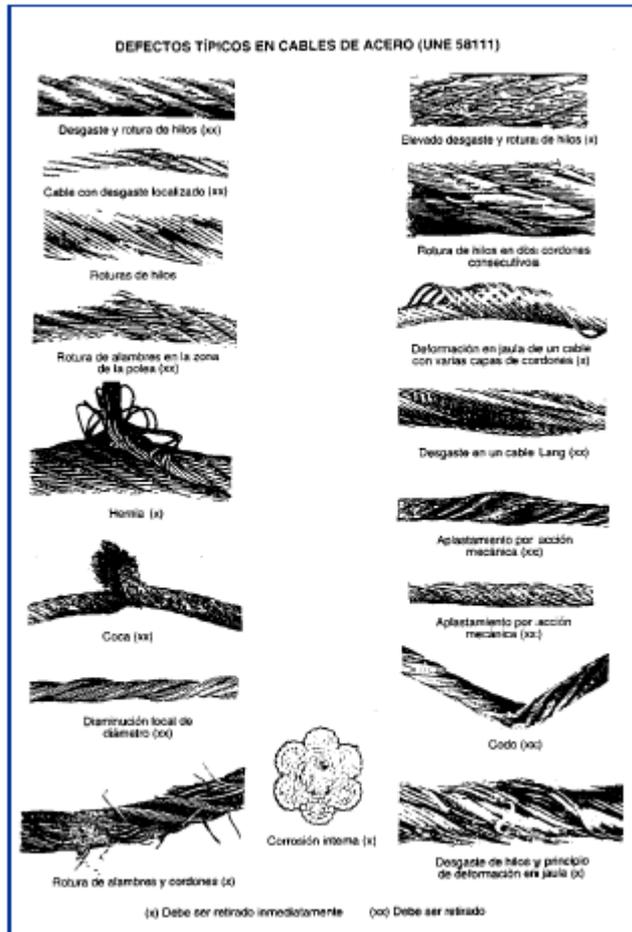
Factor de seguridad no inferior a 6.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Previamente a su uso, verificar que están libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos. Se desecharán aquellos cables que presenten un 10% de hilos rotos.

Se prohíben los empalmes en cables utilizados directamente para levantar o soportar carga.

Mantener un nivel óptimo de engrasado del cable según recomendaciones del fabricante.



Cadenas.

Utilizar cadenas de hierro forjado o acero, de forma que los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos sean del mismo material que las cadenas a las que van a ser fijados.

Factor de seguridad como mínimo de 5 para la carga nominal máxima.

Revisar las cadenas antes de su puesta en servicio vigilando el desgaste de los eslabones, dobleces, grietas, presencia de nudos, torceduras, etc. especialmente con tiempo frío pues la cadena se fragiliza. Proteger la cadena del roce con aristas vivas, suelo, polvo, escorias, humedad y agentes químicos.

Se retirarán las cadenas que presenten un 5% de reducción del diámetro por desgaste o que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.

Utilizar tambores, ejes o poleas que permitan el enrollado de la cadena sin torcedura.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 140 DE 346

Realizar la unión entre el gancho de elevación y la cadena mediante un anillo, nunca directamente.

Nunca sustituir un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro ni soldar un eslabón en una forja o con el soplete.

Mantener correctamente engrasadas las cadenas para evitar problemas de corrosión que reduzcan la resistencia y la vida útil.

Ganchos.

Serán de acero o hierro forjado de buena resistencia mecánica.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad que eviten el desprendimiento de las cargas o desenganche accidental. El gancho irá provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.

Las partes en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.

Queda absolutamente prohibido el uso de ganchos de fabricación improvisada a partir de acero de la obra.

No se deformará el gancho para aumentar la capacidad de paso del cable. Los ganchos abiertos o doblados serán retirados.

No soldar piezas al gancho pues el calentamiento modifica las características del acero.

Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de forma que gire libremente.

Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:

Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.

Que el dispositivo de seguridad funcione correctamente.

Que las dimensiones y la disposición de la carga no tienda a deformar la abertura del gancho.

Argollas y anillos.

Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo. Nunca sustituir el eje de una argolla por un perno.

El fabricante indicará la carga de trabajo de las argollas según el acero y el tratamiento térmico.

Se recomiendan los anillos en forma de pera por ser éstos más resistentes.

Los anillos han de conservar su forma geométrica a lo largo del tiempo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 141 DE 346

Grilletes.

Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo menos media vuelta.

Realizar la unión de grilletes a través de la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.

Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón.

El cáncamo tendrá el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.

Nunca calentar o soldar sobre los grilletes.

Eslingas.

Vigilar la disminución de la resistencia de las eslingas especialmente en función de:

desgaste del trabajo, presencia de nudos, soldaduras de los anillos terminales u ojales y uniones con los sujeta cables. Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas ni nudos. Toda eslinga deformada se pondrá fuera de servicio.

Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres trabajando únicamente a tracción.

Se deben escoger eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.

Los cables utilizados en eslingas sencillas y eslingas sinfín deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujeta cables). Estos sujeta cables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.

Evitar dobleces excesivos en las eslingas, especialmente en los cantos vivos: se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos materiales blandos (madera, caucho, trapos, cuero, etc.)

Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

Tras el uso de las eslingas, serán colocadas sobre soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, se colocarán en el gancho y se subirá éste al máximo.

Tener en cuenta las medidas y consignas en el uso de ganchos para el enganchado de cargas verificando el estado de dichos ganchos, funcionamiento de los dispositivos de seguridad, etc.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 142 DE 346

Serán de aplicación las medidas y consignas reflejadas en los apartados de cadenas y cables según corresponda a la naturaleza de la eslinga.

Trácteles.

Deberán estar perfectamente engrasados quedando prohibido engrasar el cable del tráctel.

Antes de cualquier maniobra deberá comprobarse:

Que el peso de la carga es adecuado al aparato a utilizar.

Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.

Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).

No deberán maniobrarse al mismo tiempo las palancas de marcha hacia delante o hacia atrás. La máquina deberá ser accionada por un solo operario.

Utilizar cables de diámetro y longitud adecuados a la máquina y a la maniobra.

Se tendrán en cuenta las normas y consignas correspondientes al uso de cables.

Poleas.

Previamente a su uso se comprobará el correcto funcionamiento: inexistencia de holguras entre polea y eje, inexistencia de fisuras y deformaciones, etc.

Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de las cadenas, cables y cuerdas. La superficie de la garganta será lisa y con bordes redondeados.

Las poleas se revisarán y engrasarán semanalmente sustituyéndose cuando se noten indicios de desgaste, cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa o cuando presente holgura sobre el eje.

Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes a fin de que puedan orientarse evitando que el cable tire oblicuamente de la polea, lo cual queda prohibido.

Queda prohibido soldar sobre las poleas.

Medidas generales

- Verificación periódica y mantenimiento preventivo de cada máquina garantizando un eficaz funcionamiento de todos los dispositivos.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de señales gestuales que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas.

Generalmente se utiliza el código de señales definido por la norma UNE 003 (*Ver Detalles Gráficos de Seguridad*).

- Utilizar siempre los dispositivos de izado de cargas recomendados por el fabricante del equipo de elevación.
- Nunca sobrecargar los equipos ni los dispositivos de izado.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Ropa de protección.

Protecciones Colectivas

- Cartel indicativo de carga máxima admisible sobre el equipo de elevación en un lugar visible.
- Cinta de balizamiento para determinación del área de influencia del transporte de cargas.

3.7.4. ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAL

Riesgos de la actividad

- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas

Medidas correctoras y consignas preventivas

- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso por las mismas.
- El acopio de materiales y elementos estructurales se realizará en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de evolución y paso del personal.
- El material se acopiará clasificado de acuerdo con la orden de montaje sin estorbar el desarrollo de la actividad.
- Colocar dispositivos de calce o retención para evitar el desplome de dichos apilamientos.
- Los materiales deben apilarse de forma que quede asegurada su estabilidad, mantener colocados, siempre que sea posible, los elementos de retención de cargas (embalajes originales etc.)
- Se apartarán los elementos cortantes de los lugares de paso.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 144 DE 346

- Los **productos de la excavación** que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse (tubos, ladrillos, elementos para entibaciones, etc.) se colocarán a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.
- El acopio de **elementos prefabricados** se efectuará sin que se produzca obstrucciones de paso. En caso de apilamiento, se colocarán las correspondientes cuñas de sujeción para evitar desplazamientos o caídas incontroladas de dichos elementos. Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos en capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- El acopio de material que pueda rodar (**tubos**) se realizará sobre una superficie horizontal, utilizando cuñas para el apilamiento escalonado evitando el desplazamiento y delimitando el acopio con el fin de evitar que los tubos rueden y puedan producir accidentes.
- En el caso de realización de **trabajos en vías públicas**, los materiales a granel no podrán estar depositados directamente en la vía pública, si no que, deberán estar ubicados en contenedores o envasados en recipientes adecuados que minimicen la ocupación, así como, las posibles pérdidas derivadas de la acción de los agentes atmosféricos.
- Equipos de Protección Individual
- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Ropa de protección.

Protecciones Colectivas

- Cinta de balizamiento para determinación de la zona de acopio de material.
- Dispositivos de retención de cargas.

3.7.5. TRANSPORTE DE MATERIAL

Riesgos de la actividad

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída desde altura
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 145 DE 346

- Contacto eléctrico directo/indirecto
- Exposición a agentes químicos
- Accidente durante la conducción de máquinas y vehículos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero

Medidas correctoras y consignas preventivas

- El transporte de los elementos se realizará mediante camión de capacidad y potencia suficiente.
- Los vehículos de transporte sólo serán utilizados por personal capacitado.
- No transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Subir y bajar del vehículo de forma frontal y por los lugares habilitados para ello. No saltar directamente desde la cabina al suelo.
- Mantener el calzado limpio de barro para evitar resbalones durante el acceso al vehículo.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial así como la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.
- Mantener los caminos de circulación interna de la obra libres de barrizales.
- Durante las operaciones de carga, el conductor permanecerá dentro de la cabina o alejado del radio de acción de la máquina que efectúe la misma.
- Bajar inmediatamente la caja tras efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las operaciones de revisión con la caja levantada se harán impidiendo su descenso con un dispositivo de enclavamiento.
- Si se ha de estacionar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Serán de aplicación las medidas y consignas relativas a los equipos de trabajo que sean de aplicación.

Transporte de elementos prefabricados

- Los diafragmas y las cimentaciones se transportarán en posición horizontal, colocándose sobre durmientes de madera para no dañar las piezas.
- Los paneles verticales se transportarán, dependiendo de sus dimensiones, sobre caballetes metálicos especialmente diseñados para ello adecuados al peso y dimensiones de las piezas o bien directamente sobre la cama del camión en posición horizontal.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 146 DE 346

- Los módulos de cubierta se transportarán sobre caballete metálico de transporte especial para cubiertas.

Transporte por carretera

- Se contará con los permisos y autorizaciones necesarias.
- Se cumplirán las normas de tráfico en cuanto a límites de carga y velocidad establecidas para circular
- La carga se transportará amarrada con cables de acero, cuerdas o estrobos de suficiente resistencia.
- Se señalizarán con banderolas o luces las partes salientes de la carga y, de producirse estos salientes, no excederán de 1,50 m.
- Se revisará periódicamente el estado de los vehículos de transporte y medios auxiliares correspondientes, en los plazos indicados en el punto 6 del Plan.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes para partículas en ambientes pulvígenos.
- Protección ocular tipo gafas resistentes a proyecciones.
- Guantes de protección mecánica
- Fajas lumbares antivibraciones
- Calzado de seguridad con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología

3.7.6. TRABAJOS EN ALTURA

Riesgos de la actividad

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída desde altura
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos por desplome o derrumbe

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 147 DE 346

- Todos los trabajadores deben disponer, previo al inicio de los trabajos, la formación adecuada para realizar trabajos en altura y conocer los procedimientos específicos de seguridad para la realización de los trabajos
- Se emplearán siempre que sea posible, los medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.) adecuados para cada tipo de trabajo teniendo siempre en cuenta las respectivas medidas correctoras y consignas preventivas de cada medio auxiliar.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si no fuese posible, deberán disponerse medios de acceso seguros y utilizar sistemas de protección antiácidas (tipo cinturón de sujeción o arnés) fijado a un punto sólido de la estructura.
- El acceso a las plataformas se efectuará por lugares adecuados, nunca usando medios alternativos. Serán accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que le piso resulte resbaladizo.
- Antes de comenzar la tarea, comprobar que las zonas de trabajo que ofrezcan un peligro de caída de más de dos metros de altura se encuentran protegidas por barandilla completa con pasamanos a 90 cm., listón intermedio y rodapié u otras medidas de protección colectiva como las redes. No acceder nunca a zonas de trabajo que se encuentren desprotegidas a menos que se disponga de un sistema de protección anticaída convenientemente anclado (ej. arnés de seguridad).
- Si por motivos de localización del tajo de trabajo, no se emplearán medios auxiliares, el trabajador deberá usar arnés de seguridad amarrado a algún punto fijo de la estructura.
- El acceso a los puestos de trabajo se efectuará por los accesos previstos, y no usando medios alternativos no seguros.
- Si la zona donde se ha de realizar el trabajo se encuentra sin proteger, no acceda a ella y realice sólo trabajos en zonas seguras.
- Se revisará de forma periódica y previamente a su uso, la estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los elementos de protección. También se realizarán revisiones cada vez que las condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- Cuando el peligro de caída en altura sea inferior a 2 m, se señalarán mediante cintas de balizamiento todo su contorno.
- Si por causa de su actividad necesita retirar alguna protección colectiva, repóngala inmediatamente cuando termine la actividad que motivo su retirada.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 148 DE 346

- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir cargas en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga, en este caso los operarios deberán usar cinturones de seguridad, anclados a elementos sólidos de la estructura.
- Las barandillas serán resistentes de una altura mínima de 90 cm, con rodapié a 15 cm y listón intermedio que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Cuando se trabaje en altura sobre andamios u otros elementos auxiliares, balizar la zona o instalar señales que adviertan del peligro de caída de objetos. Posteriormente, comprobar que no se encuentran otros trabajadores realizando labores en la misma vertical. Verificar que las barandillas dispongan de un rodapié de 15 cm. de altura como mínimo.
- No dejar materiales o herramientas cerca de los bordes de forjado, plataformas de trabajo o huecos horizontales: se dejará una distancia de seguridad de dos metros.
- Nunca se arrojarán objetos o herramientas: se pasarán de mano a mano o se utilizará una cuerda o capazo para estos fines. Utilizar cinturón portaherramientas que impidan la caída fortuita de las mismas y permitan el uso de las dos manos en los desplazamientos.
- No circular bajo zonas de trabajo. Respetar las zonas de paso acotadas por la realización de trabajos a nivel superior, o bien utilice las zonas protegidas con marquesinas que permiten el paso bajo ellas frenando la caída de objetos o herramientas desprendidas.
- Mantener limpias y ordenadas las plataformas de trabajo, evitando sobrecargarlas en exceso.
- Para trabajos en cubierta con riesgo de caída en altura, se deberá adoptar algunas de las medidas que se citan a continuación:

Protección del perímetro de la cubierta mediante barandilla completa.

Instalación de una línea de vida a la que han de permanecer amarrados los operarios mediante uso de un arnés de seguridad homologado.

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA CONSTRUCCIÓN Y USO DE PLATAFORMAS DE TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN IMPROVISADA.

- En este apartado se habrán de tener en cuenta las medidas correctoras y consignas preventivas correspondientes a los *medios auxiliares que sean de aplicación*.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad contra choques e impactos con barbuquejo
- Guantes de protección mecánica
- Botas de seguridad con puntera resistente a impactos y suela antideslizante
- Cinturón o bolsa portaherramientas
- Arnés de seguridad y línea de vida
- Ropa de protección adecuada a la climatología

Protecciones Colectivas

- Barandillas completas (pasamanos, listón intermedio y rodapié)
- Redes de seguridad horizontales y verticales

**3.7.7. TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

A estos efectos, se entiende por espacio confinado (EC) el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores

Se distinguen dos tipos de espacios Abiertos (tales como pozos, depósitos abiertos) y Cerrados (sala subterránea de transformadores, galerías de servicios generales, túneles, arquetas subterráneas)

Las actividades más frecuentes en las cuales el lugar de trabajo corresponde a un EC, corresponden a tendido de cables de At, Mt, Fo, en interior de galerías de cables, trabajos de nueva construcción, impermeabilizaciones, acabados y limpieza de depósitos de aceite y/o depósitos para recogida de agua.

Las instalaciones y equipos eléctricos deben cumplir con la Instrucción MIE-BT 026 del Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Dependiendo de las características de los EC, se diferencian riesgos comunes y riesgos específicos. De acuerdo a los riesgos específicos serán contempladas las medidas preventivas a seguir.

Los emplazamientos peligrosos de acuerdo con las sustancias existentes y con la probabilidad de presencia de atmósferas explosivas se clasifican en:

Emplazamientos de clase I: son aquellos lugares en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables.

Emplazamientos de clase II: son aquellos en los que el riesgo se debe a la presencia de polvo combustible, excluyendo los explosivos propiamente dichos.

Emplazamientos de clase III: son aquellos en los que el riesgo se debe a la presencia de fibras o materiales volátiles fácilmente inflamables, pero en los que no es probable que estas fibras o materias volátiles estén en suspensión en el aire en cantidad suficiente como para producir atmósferas explosivas.

Riesgos asociados a la actividad (Generales y específicos)

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 150 DE 346

- Golpes por objeto y/o entre objetos
- Choques
- Atrapamientos
- Electrocutión
- Posturas inadecuadas y/o forzadas
- Ambiente físico agresivo
- Riesgo biológico
- Problemas de comunicación interior /Exterior
- Aumento de fatiga por ambiente y espacio
- Riesgos específicos como pueden ser a la exposición a atmósferas peligrosas que pueden dar lugar a(Asfixia, incendio o explosión, e intoxicación)

Medidas correctoras y consignas preventivas

- En espacios confinados
- Instrucción al trabajador para la identificación del espacio confinado y la toma de conciencia de los riesgos y su prevención. Prohibido entrar sin autorización previa
- Autorización de entrada al recinto (mediante permiso de trabajo por escrito) y adopción de las medidas preventivas
- Medición y evaluación de la atmósfera interior, por personal cualificado, para determinar su peligrosidad
- Entrada en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados (ventilación suficiente, protecciones personales, escalera, cuerda de salvamento sujeta desde el exterior, etc.)
- Vigilancia externa continuada por recurso preventivo y medición continuada de la atmósfera interior
- Formación y adiestramiento y Planificación frente a un eventual rescate o emergencia

Medidas correctoras y consignas preventivas

Atmósferas explosivas en espacios confinados

- En espacios confinados donde se prevea que puedan existir atmósferas explosivas durante la realización de los trabajos (gas metano debido a la descomposición de materias orgánicas o emanaciones naturales procedentes del terreno, filtraciones de gases combustibles, como gas natural, gas ciudad, etc. y productos inflamables como residuos de combustibles, disolventes, pinturas, etc.), se comprobará antes de entrar que la atmósfera es respirable.
- Las mediciones deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada desde el exterior. En el caso

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 151 DE 346

de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.

- El control de los riesgos por atmósferas explosivas en espacios confinados debe hacerse con equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros).
- Los explosímetros dispondrán de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando la concentración de sustancias inflamables en aire se acercan al límite inferior de inflamabilidad.
- Si es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.
- En caso de detectar algún riesgo no se accederá mientras no se pongan los medios para controlar ese riesgo: ventilación adecuada y control continuado de la atmósfera interior, etc.
- No entre a socorrer a un compañero, que lleve cierto tiempo sin dar respuesta de encontrarse bien, sin tomar las debidas precauciones. En cuanto exista algún tipo de olor raro se evacuará el tajo lo más deprisa posible, volviendo a este cuando se realicen las debidas comprobaciones.

Sustancias nocivas o tóxicas en espacios confinados

- En espacios confinados donde se prevea que puedan existir atmósferas nocivas o tóxicas, o ausencia de oxígeno, se comprobará antes de entrar que la atmósfera es respirable.
- Las mediciones deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada desde el exterior. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Antes y durante la entrada efectuar ventilación natural y reforzar con ventilación forzada si es necesario, según características del recinto o lugar
- Se realizará un primer examen a base de sistemas de medición de nivel de oxígeno, y detectores específicos (según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo).
- El porcentaje de oxígeno debe oscilar entre 20,5% y 23%.
- Comprobar que los equipos de protección personal responden a las necesidades del tipo de trabajo (arnés de seguridad, equipos de protección respiratoria, longitud de la cuerda de sujeción con el exterior, ropa y calzado, etc.) y están en buenas condiciones de uso
- En caso de detectar algún riesgo no se accederá mientras no se pongan los medios para controlar ese riesgo: ventilación adecuada antes y durante el trabajo y control continuado de la atmósfera interior, equipos de protección respiratoria autónomos o semiautónomos y equipos de reanimación adecuados y en números suficiente.

- Los trabajadores deben recibir formación general en PRL y formación específica en Espacios Confinados.

3.7.8. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRAS, VISITAS Y TRÁNSITO GENERAL EN ZONAS DE OBRA

Conjunto de trabajos destinados a realizar las comprobaciones e indicaciones oportunas para la buena marcha de las obras, de acuerdo con el proyecto ejecutivo y el buen oficio de la construcción. Se incluyen en este apartado las visitas de obra que puedan realizar otras personas, sin funciones operativas, por otros motivos.

Riesgos de la actividad

- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Temperaturas ambientales extremas
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Accidente causado por seres vivos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Se informará a todos aquellos visitantes de obra, que no formen parte de los profesionales con funciones productivas en obra, de la obligación de respetar las normas de seguridad en obra, y especialmente, la utilización de elementos de protección individual. Previamente a su visita a la obra, se les facilitarán aquellos elementos de protección que deban usar, y que serán devueltos al finalizar la visita.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 153 DE 346

- Los visitantes de obra, que no formen parte de los profesionales con funciones productivas en obra, sólo podrán acceder a las zonas en que lo autoricen la dirección facultativa, la dirección de seguridad y la jefatura de la obra, y utilizando los accesos a dichas áreas que las mismas autoridades de obra indiquen. Asimismo, dichas personas deberán ser acompañadas por el encargado o jefe de obra, o persona por ellos delegada, durante su permanencia en la misma. En todos los casos, es aconsejable que el encargado o jefe de obra preceda los recorridos que el resto de personas realizan por la obra, pues son ellos quienes mejor conocen los riesgos y las precauciones a tomar, que pueden variar de un día a otro.
- No se permitirá el acceso a la obra de los vehículos particulares, excepto autorización expresa de la dirección facultativa, la dirección de seguridad y la jefatura de obra.
- No se accederá a zonas que presenten riesgo de caída superior a 2 metros si no se encuentran perfectamente protegidos mediante el uso de protecciones colectivas (vallas perimetrales a 1,5 m de separación, barandillas de seguridad con resistencia mínima de 150 kg por metro lineal con pasamanos a 90 cm, listón intermedio y rodapiés). Si no es posible la colocación de protecciones colectivas, se usará arnés de seguridad o elementos de protección individual. Si la caída es inferior a 2 metros, dicho punto quedará señalizado.
- Mantener el orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Evitar circular por zonas de almacenamiento de material.
- No invadir las zonas señalizadas con riesgo de caída de objetos. No transitar bajo el radio de acción de maquinaria de elevación de cargas. No entrar en el radio de acción de máquinas: mantener la distancia de seguridad a maniobras de máquinas.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada que evite una evaporación elevada que puede acabar en un golpe de calor. Protegerse a su vez de las radiaciones solares. En zonas cerradas se controlará la ventilación y se dispondrá en la obra de agua para que los trabajadores puedan hidratarse. En condiciones extremas de calor se establecerán horarios de trabajo especiales que aprovechen los horarios de menor radiación solar. Se dotará a los trabajadores de prendas adecuadas para el calor y el frío.
- Preservar el cableado eléctrico de deficiencias como picaduras, empalmes con cinta aislante y regletas.

Equipos de Protección Individual

- Uso obligatorio de casco y botas de seguridad

3.7.9. TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS

3.7.9.1. TRABAJOS CON PRODUCTOS QUÍMICOS

Como norma general, siempre que se trabaje con productos químicos y sustancias peligrosas, siempre se dispondrán en la obra las Fichas de Seguridad de los productos químicos que se utilicen.

Identificación de sustancias peligrosas

- Un punto clave para una actuación preventiva ante las sustancias químicas radica en que toda persona que pueda verse expuesta a la acción peligrosa de éstas, tenga la información precisa que le permita conocer su peligrosidad y las precauciones a seguir en su manejo.
- Dos son las formas fundamentales que facilitan disponer de dicha información: el correcto etiquetado de los envases contenedores de sustancias peligrosas y las fichas informativas de los productos.
- La **etiqueta** de una sustancia peligrosa debe contener la siguiente información:

Nombre de la sustancia y su concentración

Nombre de quien fabrique, envase, comercialice e importe la sustancia y la dirección

Pictograma normalizado de indicación de peligro

Riesgos específicos de la sustancia (Frasas R)

Consejos de prudencia (Frasas S)

- Los pictogramas que deberán de figurar serán los siguientes:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 155 DE 346

- Las **fichas informativas de productos** constituyen un sistema complementario al etiquetado, muy útil para los usuarios profesionales, que les permite tomar medidas para una correcta prevención del riesgo en el lugar de trabajo. Se trata generalmente de fichas técnicas que en función de su destino recogerán los diferentes aspectos preventivos y/o de emergencia a tener en cuenta.
- La información que deberán contener las fichas es la siguiente:
 - Composición/Información sobre los componentes
 - Identificación de peligros
 - Primeros auxilios
 - Medidas de lucha contra incendios
 - Medidas a tomar en caso de vertido accidental
 - Manipulación y almacenamiento
 - Controles de exposición / Protección personal
 - Propiedades físicas y químicas
 - Estabilidad y reactividad
 - Información toxicológica
 - Informaciones ecológicas
 - Consideraciones sobre la eliminación
 - Información relativa al transporte

Riesgos asociados al uso de los productos químicos

- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Accidente por contacto con sustancias irritantes
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Explosión
- Incendio
- Exposición a agentes químicos

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Como norma general, Disponer de las fichas de seguridad en lugares accesibles y conocidos por todos los operarios. Utilizar los equipos de protección individual (EPI's) referidos en las fichas de seguridad por parte de los operarios durante las labores realizadas con estos productos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 156 DE 346

Sustancias irritantes

- Emplear los productos irritantes siempre en zonas bien ventiladas.
- No realizar mezclas de productos que se señalen como peligrosas en las fichas de seguridad de los productos correspondientes.
- En caso de un olor fuerte que delate un posible escape o derramamiento, se debe salir de la habitación y ventilarla.
- Usar protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes y guantes de protección contra riesgos químicos, así como ropa de protección adecuada de manera que se evite lo máximo posible el contacto de la piel con estos productos y la penetración por las vías respiratorias.

Sustancias cáusticas y/o corrosivas

- Utilizar guantes de protección para la manipulación de este tipo de productos. Utilizar ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto de la piel.
- En caso de contacto con los ojos o la piel, se deberán lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos y acudir al médico.

Productos de carácter inflamable

- Se deberán mantener los productos lejos de llamas o fuentes de calor que puedan producir la ignición de los mismos.
- Se prohíbe fumar en zonas de almacenamiento de productos inflamables o donde se esté manejando el producto.

Sustancias nocivas o tóxicas

- Usar guantes y ropa adecuada de manera que se evite lo máximo posible el contacto de la piel con este producto y la penetración por las vías respiratorias.
- Evitar el contacto de la piel con los productos: Cuando use guantes, verifique las instrucciones del fabricante para asegurarse que los guantes lo protegen contra el producto que está usando. Una vez finalizado el uso del producto, lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Realizar la manipulación de estos productos en lugares ventilados, utilizando el envase más pequeño que pueda y manteniéndolo cerrado cuando no se use.

3.7.9.2. TRABAJOS EN AMBIENTES PULVÍGENOS

Durante la realización de todos los trabajos, se dará el contacto con nubes de polvo por la realización de forma esporádica y aleatoria de actividades como el desescombro, corte o lijado de determinados materiales (mármol, cerámicas, madera, etc.) con equipos tipo radial, etc. que generan polvo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 157 DE 346

La variabilidad de las condiciones de trabajo de cada puesto de trabajo, tanto por las distintas actividades como por el entorno de la obra o por la variabilidad del tiempo de exposición, imposibilita obtener resultados concluyentes sobre la real exposición de los trabajadores, y mediciones puntuales de polvo no se consideran representativas. Por este motivo, no se establecerá para el análisis de estas condiciones de trabajo una estrategia de muestreo del agente higiénico, sino que se propondrán las medidas oportunas para el control del riesgo considerando la situación de exposición más desfavorable.

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Las actividades generadoras de polvo se harán en la medida de lo posible en espacios abiertos, bien ventilados.
- En el caso del uso de equipos de compactación del terreno, regar la zona a compactar para que se reduzca el polvo que puede producirse.

Equipos de Protección Individual

- Cuando se trabaje sobre superficies que generen ambientes pulverulentos, utilizar protección respiratoria con mascarilla autofiltrante para partículas.

3.7.10. TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES FÍSICOS. TRABAJOS A LA INTEMPERIE

Riesgos de la actividad

- Temperaturas ambientales extremas
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Fatiga visual

Medidas correctoras y consignas preventivas

La variabilidad de las condiciones de trabajo, tanto por las distintas actividades como por el entorno de la obra o por la variabilidad del tiempo de exposición a los agentes físicos de ruido, vibraciones, temperatura, etc., imposibilita obtener resultados concluyentes sobre la real exposición de los trabajadores, y mediciones puntuales de ruido no se consideran representativas. Por este motivo, no se establecerá para el análisis de estas condiciones de trabajo una estrategia de muestreo del agente higiénico, sino que se propondrán las medidas oportunas para el control del riesgo considerando la situación de exposición más desfavorable.

Temperatura

- Se paralizarán los trabajos sobre cubiertas etc. cuando llueva, nieve, la temperatura sea menor a 5°C, o cuando la velocidad del viento sea mayor que 60 Km/ h



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 158 DE 346

- Utilizar prendas de trabajo acordes con la estación en la que se encuentre.
- Se utilizarán camisetas con mangas y pantalones de pernera larga durante toda la jornada de trabajo en días soleados. Es preferible que la ropa sea de fibras naturales (algodón). No permanecer con el torso descubierto pues no facilita la exudación. También es necesario protegerse la cabeza con el casco. Se debe beber agua abundante de forma frecuente en períodos de calor.
- En periodos de calor, evite la exposición continuada de los rayos solares, tómese descansos y refréscuese. Ingiera líquidos de forma asidua. En periodos de frío, abríguese en la medida de lo posible.

Ruido

- Utilizar protectores auditivos durante el uso equipos que generen ruido, especialmente si el fabricante lo recomienda o cuando el trabajador lo considere necesario. Si se maneja maquinaria generadora de ruido se pueden utilizar protectores auditivos siempre que su uso no suponga una pérdida de atención.
- Remitirse a las instrucciones de los equipos de trabajo utilizados, tomando las medidas preventivas y de protección exigidas.
- En general, En el caso de que la potencia acústica del equipo sea superior a 80dB(A) el trabajador hará uso de protecciones auditivas.

Vibraciones

- Hacer uso de guantes antivibraciones durante el uso de herramientas que generen vibraciones. Emplee las empuñaduras adicionales suministradas por el fabricante de los equipos de forma que se amortigüen lo máximo posible las vibraciones generadas.
- Efectuar rotación de puesto durante trabajos prolongados, compaginar estas tareas con otras que no requieran el uso de estos equipos.
- Utilizar cinturón abdominal antivibratorio para atenuar el efecto de las vibraciones.
- En general, para el caso de que la aceleración vibratoria del equipo sea superior a 2,5 m/s², deberán crearse tiempos de utilización del equipo determinados dependiendo del valor de la aceleración:
 - para valores comprendidos entre 2,5 y 4 m/s², no se utilizará el equipo más de 4 horas seguidas ni más de 8 horas al día en total.
 - para valores comprendidos entre 4 y 6 m/s², no se utilizará el equipo más de 2 horas seguidas ni más de 4 horas al día en total.
 - para valores comprendidos entre 6 y 8 m/s², no se utilizará el equipo más de 1 horas seguidas ni más de 2 horas al día en total.
 - para valores comprendidos entre 8 y 12 m/s², no se utilizará el equipo más de 30 minutos ni más de 1 hora al día en total.

Para valores superiores habrá que hacer uso de guantes de protección frente a vibraciones y faja lumbar antivibraciones.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 159 DE 346

Iluminación

- Durante la realización de los trabajos, asegurarse de una iluminación adecuada: la iluminación mínima será de 100 lux y para trabajos de montaje de instalaciones, será de unos 200 Lux como mínimo. La luz artificial ha de alumbrar de manera general la zona de trabajo sin producir deslumbramientos ni un excesivo contraste entre zonas iluminadas y de sombra.
- Si advierte que el lugar en el que se va a trabajar no dispone de la suficiente iluminación, se avisará al encargado o a la persona responsable para que proceda a la correcta iluminación de la zona de trabajo.
- En el caso de usar portátiles para la iluminación, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados con tensiones de seguridad, a 24 V.

4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA EN GENERAL

4.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Consta de una parte tractora y de una caja en la parte posterior donde irán ubicados los materiales. Su misión es la de entrega a la obra de materiales de construcción contratados. Estos camiones tendrán en su chasis una grúa incorporada para la descarga del material.

En el caso de que el camión esté destinado al transporte de tierras, las características cambian ya que poseen grúa y tienen tracción en los dos ejes.

Todos los camiones deben tener las revisiones realizadas.

La caja debe poseer un toldo para proteger la carga.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Atrapamientos

Caída al interior de una zanja o talud

Caídas desde lo alto del camión

Caída de objetos sobre el conductor en las operaciones de carga y descarga

Caída de personas al mismo nivel

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)

Choque o golpe contra objetos u otros vehículos

Sobreesfuerzos (mantenimiento)

Quemaduras durante las operaciones de mantenimiento



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 160 DE 346

Descarga eléctrica por contacto de la caja con líneas eléctricas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos señalados para tal efecto en el Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- Cuando el camionero abandone la cabina estando dentro de la obra se ha de colocar el casco.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad para los desplazamientos fuera de la cabina

Guantes de seguridad para las labores de mantenimiento

Calzado de seguridad con suela antideslizante y adecuado para la conducción de vehículos

Faja antivibraciones

Muñequeras



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 161 DE 346

4.2. CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.)

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas

Caída a distinto nivel

Atropello

Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.)

Golpes por o contra objetos

Caída de materiales

Sobreesfuerzos

Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, 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.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuarán según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo.

Guantes de seguridad para el manejo de la canaleta y los mandos de control de la bombona

Guantes de goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento

Botas de goma o P.V.C. para los desplazamientos fuera de la cabina

Calzado de seguridad con suela antideslizante



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 162 DE 346

Mandil impermeable (limpieza de canaletas)

Cinturón antivibratorio y de seguridad en la cabina

5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

5.1. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA O SOBRE NEUMÁTICOS

Puede llevar martillo rompedor para trabajos de demolición.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad)
- Incendio
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento)
- Proyección de objetos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes
- Ruido
- Vibraciones
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 163 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- Para subir o bajar de la "retroexcavadora", se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No se accederá a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No se realizarán "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá el acceso a la "retroexcavadora" a personas no autorizadas.
- No se trabajará con la "retroexcavadora" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará primero la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 164 DE 346

- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retroexcavadora" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retroexcavadora" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 165 DE 346

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retroexcavadora", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retroexcavadora", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retroexcavadora", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retroexcavadora" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retroexcavadora" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Gafas antiproyecciones para las operaciones de mantenimiento
- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 166 DE 346

- Guantes de cuero, goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento
- Cinturón antivibratorio y de seguridad
- Calzado de seguridad antideslizante
- Botas de goma o P.V.C. para los desplazamientos fuera del vehículo en temporada de barros y lluvias
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo
- Protectores auditivos en caso de no disponer de cabina insonorizada

5.2. CAMIÓN BASCULANTE

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Atropellos de personas

Choques contra otros vehículos

Choques con elementos fijos de obra

Caída (al subir o bajar de la caja)

Atrapamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento

Vuelco del camión

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- La caja se bajará inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, el conductor extremará la precaución, auxiliado por las señales de un operario de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 167 DE 346

- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE

Casco de seguridad (Lo deberá usar siempre que baje del camión)

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste cualquier tipo de maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.

5.3. DUMPER

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Choque con elementos fijos o móviles de obra
- Atropello y/o aprisionamiento de personas en operaciones de maniobra, descarga y mantenimiento.
- Vuelcos al circular por pendientes excesivas, realizar maniobras bruscas, o llevar exceso de carga.

MEDIDAS DE PREVENCION A APLICAR

- No se abandonará el dumper sin haber puesto el freno de mano. Si tuviera que parar en una rampa se dejará con calzas.
- No se permitirá el transporte de personas sobre ellos.
- Los caminos de circulación interior se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces con otros vehículos, debiendo tener la pendiente máxima que el fabricante y las condiciones de utilización de la máquina permitan.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 168 DE 346

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente en especial la dirección, el servofreno y el freno de mano, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Estará siempre manejado por personal autorizado y cualificado debiendo éste en todo momento llevar casco de seguridad homologado y calzado con suela antideslizante.
- Todos sus elementos estarán sometidos a la comprobación periódica que indique el fabricante para su perfecto funcionamiento.
- Deberá disponer de pórticos de seguridad antivuelco.
- Se deberá utilizar con el cinturón de seguridad puesto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Botas impermeables de seguridad

Guantes de cuero

Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento)

5.4. DUMPER AUTOVOLQUETE (DUMPER O MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Caída de objetos en manipulación

Choque contra objetos inmóviles

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Contactos eléctricos

Exposición a ambientes pulvígenos

Atropellos o golpes con vehículos

Exposición al ruido



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 169 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
- La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
- La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
- Toda clase de accidentes que pueden afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda la maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.
- Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
- Se deberán comprobar periódicamente los elementos del dumper o motovolquete autopropulsado.
- Cuando se ponga el motor en marcha, se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
- Se señalizará y establecerá un fin de recorrido ante el borde de la zanja o de los taludes donde el dumper deba de verter su contenido.
- Se señalizarán los caminos y direcciones que deban de ser recorridos por los dumper.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h., tanto dentro como fuera de los límites de la obra.
- Si el dumper debe circular por vía urbana o interurbana, deberá ser conducido y manejado por una persona que esté en posesión del preceptivo permiso de conducir del tipo B.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 170 DE 346

- La medida anterior es recomendable, a su vez, incluso para la circulación y manejo en zonas internas de la obra.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el volquete.
- Se prohíbe colmar el volquete de forma que impida la correcta visión del conductor.
- Queda prohibido el transporte de personas en el dumper, salvo que estén dotados para ello.
- El remonte de pendiente con el dumper cargado siempre se hará marcha atrás, para evitar pérdidas de material cargado o vuelco del propio aparato.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza

Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada

Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada

Guantes de trabajo

Gafas de protección contra ambientes pulvígenos

Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos

Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares

Ropa de protección para el mal tiempo

Protección auditiva si el nivel de ruido sobrepasa los umbrales permitidos

5.5. COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTÓN

En este apartado se considerarán incluidos los pequeños compactadores de bandeja o pistón utilizados en lugares de difícil acceso o en obras de pequeña entidad.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha
- Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuar giros en zanjás estrechas
- Vuelcos originados por distracción del operario

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 171 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorio siempre que permanezca al mando de la máquina durante toda la jornada de trabajo, o bien en intervalos ininterrumpidos de tiempo superiores a treinta minutos.

6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

6.1. GRÚA AUTOPROPULSADA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Golpes por o contra objetos, materiales o maquinaria
- Contactos con la energía eléctrica
- Vuelco de la grúa autopropulsada
- Atropellos de personas
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.)
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, tendrán al día el libro de mantenimiento.
- En el Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de la grúa torre, la estructura metálica, introducción de grandes pesos, etc..
- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 172 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Respete las señales de tráfico interno.
- Cuando deba salir de su vehículo utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.
- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señale.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 173 DE 346

- Si entra en contactos con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese 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 es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- 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. Puede provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.
- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 174 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero
- Botas de goma o P.V.C.

6.2. CAMIÓN GRÚA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

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 o máquinas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- 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 grúa tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 175 DE 346

- 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.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR PARA LOS OPERADORES

- 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.
- 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 encarama sobre la carga.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 176 DE 346

- 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.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Guantes de seguridad

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Botas de goma o P.V.C.

6.3. MAQUINILLO (POLIPASTO ELÉCTRICO)

Riesgos asociados al equipo

Caída desde altura.

Caída de objetos por desplome o derrumbe.

Caída de objetos desprendidos.

Atrapamiento por o entre objetos.

Contacto eléctrico directo.

Contacto eléctrico indirecto.

Medidas correctoras y consignas preventivas

Ubicación y uso del equipo

- Antes de operar con el maquinillo, comprobar que el borde del forjado se encuentra protegido en todo su perímetro por barandillas, y que la zona de descarga de materiales disponga de una barandilla de quita y pon o abatible para introducir la carga.
- Hacer uso de un sistema de protección anticaída anclado a un punto fuerte (cinturón de sujeción y elementos de amarre o arnés y elementos de amarre con absorbedor de energía) siempre que se vea obligado a retirar la barandilla de protección para retirar la carga. Una vez acabada la operación que motiva la retirada de la barandilla, volver a colocarla de forma que el perímetro de forjado vuelva a estar protegido.
- Nunca anclar el sistema de protección anticaída al maquinillo instalado. El operador debe gozar de la suficiente libertad de movimientos.
- Comprobar que el maquinillo se encuentra convenientemente anclado en tres puntos al forjado, nunca utilizando contrapesos a modo de anclaje. El maquinillo debe estar anclado con seguridad a la estructura de la obra mediante bridas pasantes o eslinga de acero no inferior a 12 mm. de diámetro por cada apoyo, en cubiertas de chapa apoyarlo sobre tablonos de reparto. No utilizar alambre para sujeción.
- Antes de la primera utilización del maquinillo tras haberlo instalado, se efectuará un reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el maquinillo. El control se hará en plena carga y con ésta situada a 20 cm.
- Nunca sobrepase la carga máxima indicada por el fabricante y señalizada en el maquinillo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 178 DE 346

Elevación de material

- QUEDA PROHIBIDA EL USO DEL MAQUINILLO PARA LA ELEVACIÓN Y DESCENSO DE PERSONAS.
- Comprobar que se encuentra en perfecto estado el pestillo de seguridad del gancho del maquinillo. En caso de presentar deficiencias, repararlos inmediatamente o en su defecto cambiar los ganchos por otros que posean pestillo de seguridad.
- Antes de comenzar los trabajos, comprobar que las eslingas y las hondillas se encuentran en perfecto estado, y que se dispone de limitador de recorrido de la carga en marcha ascendente. Desechar todas aquellas eslingas, cadenas o elementos de sustentación para la elevación de cargas que tengan más del 10% de los hilos pelados o que presenten cualquier desperfecto. Los lazos de los cables utilizados para el izado se formarán con tres bridas y guardacabos o mediante un casquillo soldado y guardacabos. El cable de elevación debe ser desenrollado evitando formación de nudos o que se retuerza.
- Comprobar que la zona de carga se encuentra acotada en un entorno de dos metros en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado y que no permanece nadie en la zona de seguridad descrita durante las maniobras de izado y descenso de cargas, instalando en dicha zona la señal: "Peligro, caída de objetos". Comprobar la perfecta visibilidad del operador de la zona de riesgo.
- No mover cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, realizar el izado siempre de modo continuo.

Mantenimiento

- Antes de comenzar los trabajos con el maquinillo, comprobar que la carcasa se encuentra cerrada y en perfecto estado, de forma que quede impedido el contacto accidental con el motor y/o con el tambor de enrollamiento.
- Desconectar la máquina antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o engrase.
- Se harán revisiones periódicas del aislamiento del cableado eléctrico de suministro de forma que este no presente zonas deterioradas ni empalmes. Se sustituirán aquellas mangueras que se encuentren deterioradas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 179 DE 346

- Mantener las mangueras protegidas frente a roces, aplastamientos,... manteniéndolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas.
- Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores están en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Revisiones periódicas de la puesta a tierra del equipo. La manguera eléctrica debe estar dotada de conductor expreso para toma de tierra.
- Verificación de los dispositivos de protección contra sobreintensidades del cuadro eléctrico al que está conectado el equipo (interruptor diferencial de alta sensibilidad 0,03 A).
- Desconecte la máquina de la red siempre que:
- Se disponga a realizar alguna reparación.
- Vaya a proceder a su mantenimiento.
- Mueva la máquina.
- No haya ningún operario en la máquina.
- Realizar el almacenamiento del equipo cuando no se esté utilizando en un lugar seco y cerrado según instrucciones del fabricante. No dejar nunca la máquina en posición invertida a la intemperie, ya que podría entrar agua en el mecanismo.

Equipos de Protección Individual

Sistemas de protección anticaída.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Protecciones Colectivas

Protección perimetral del forjado.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 180 DE 346

7. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS

7.1. PEQUEÑOS COMPACTADORES (PISONES MECÁNICOS)

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Ruido

Atrapamientos

Sobreesfuerzos

Golpes

Explosión (combustible)

Máquina en marcha fuera de control

Proyección de objetos

Vibraciones

Caídas al mismo nivel

Los derivados de los trabajos monótonos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva.

Medidas de prevención a aplicar para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antruido.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 181 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Calzado de seguridad

Botas impermeables de seguridad

Casco de seguridad de polietileno y a ser posible con protectores auditivos incorporados

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiproyecciones - antipolvo

Guantes de cuero

Guantes de goma

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable

Cinturón elástico antivibratorio

Ropa de trabajo

Ropa de abrigo (tajos en tiempo o en zonas frías por altura, sierras, etc.)

Ropa impermeable

Mandil de goma

Mandil de cuero

Polainas de cuero

Manguitos de cuero

Prever un cargador de baterías eléctricas

7.2. FRESADORA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Caídas de personas al subir o bajar de la máquina

Atrapamientos

Proyección de partículas

Atropellos

Quemaduras

Incendio



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 182 DE 346

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mandos y otras partes de la máquina.
- No depositar ningún utensilio sobre el puesto de mando del operador y las escaleras de acceso.
- Hay que inmovilizar adecuadamente todos los elementos sueltos.
- Los peldaños, las barandillas y el puesto de mando del operador no deben estar manchados de grasa o de aceite.
- Antes de un desplazamiento por carretera asegurarse de que la máquina cuenta con luces, banderines de señalización y otros indicadores de peligro.
- La máquina sólo debe moverse con su propio sistema de traslación.
- Las reparaciones y el mantenimiento sólo deben llevarse cabo cuando el sistema de transmisión de la máquina se ha parado totalmente.
- Antes de realizar cualquier reparación o trabajo de mantenimiento hay que despresurizar las mangueras y tuberías hidráulicas.
- El mantenimiento y las reparaciones se deben efectuar solamente por el personal especializado.
- Las personas ajenas a la máquina no se deben acercar a ella.
- Si al estacionar la máquina se puede obstaculizar el tráfico debe señalizarla utilizando barreras, señales, luces de aviso, etc.
- No subir ni bajar de la máquina en movimiento.
- Para subir o bajar de la máquina utilizar las dos manos y no llevar en ellas herramientas u otros objetos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Antes de arrancar el motor

- Cerciorarse de que todas las tapas y protecciones se han montado e inmovilizado adecuadamente.
- Comprobar que la máquina lleva luces que se adaptan a las necesidades del trabajo y verificar su correcto funcionamiento.
- Antes de arrancar el motor o de mover la máquina cerciorarse siempre de que no haya nadie debajo de la misma, dentro del radio de giro de la cinta o en la zona de peligro alrededor de las ruedas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 183 DE 346

Funcionamiento en obra

- Antes de arrancar la máquina el operador debe cerciorarse que no hay nadie dentro de la zona de peligro de la misma.
- Apartar todos los obstáculos de la trayectoria y de la zona de trabajo de la máquina.
- Comprobar que todos los mandos y elementos de señalización funcionan correctamente.
- Comprobar que todos los controles funcionan correctamente.
- Prohibido llevar personas o sus equipos sobre las máquina.
- Mantenerse siempre fuera del radio de acción de otras máquinas y objetos que puedan constituir un peligro.
- Utilizar siempre el puesto de mando del operador más alejado de la corriente de tráfico.

Cinta transportadora de material

- Cuando se vaya a trabajar con la máquina, cerciorarse siempre que la cinta transportadora de material está firmemente sujeta a los puntos de amarre. Esto se realiza por medio de tornillos de fijación con elementos de seguridad, como por ejemplo grapas de sujeción por muelle.
- Comprobar que todos los cables, tornillos, grapas de sujeción y otros elementos de seguridad están correctamente montados y en buen estado.

Precauciones contra el fuego

- No transportar sobre la máquina latas o bidones conteniendo sustancias inflamables, como éter para el arranque o gas-oil.
- Mientras se reposta combustible o cerca de las baterías está absolutamente prohibido fumar.
- Antes de arrancar la máquina limpiar las salpicaduras de aceite o combustible, ya que pueden constituir un peligro de incendio.
- Las tuberías de combustible flojas o rotas y los tubos o mangueras con pérdidas pueden provocar un incendio y por tanto se deben reparar o cambiar de inmediato.
- Comprobar que las pantallas que protegen del contacto con aceites o combustibles los componentes calientes del escape están correctamente instaladas.

Trasporte

- Cuando se transporte la máquina sobre góndola, remolque o plataforma de ferrocarril, para evitar que se deslice o caiga debe amarrarla con cadena o tensores a las orejetas dispuestas sobre el vehículo de transporte.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 184 DE 346

- Dejar en marcha la cinta transportadora hasta que esté totalmente vacía. (Durante el transporte podrían caer restos de material y provocar accidentes o causar daños a otros usuarios de la carretera).
- Para evitar daños al vehículo de transporte apoyar el tambor de fresado sobre tablonos.
- Después de cargar e inmovilizar la máquina:
- Parar el motor
- Quitar la llave de encendido
- Comprobar la altura máxima de transporte

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeables
- Si las circunstancias lo requieren deben utilizarse casco, gafas y ropa de protección
- Cuando el nivel de ruidos de la máquina sobrepase los 90 dB (A) hay que disponer y utilizar protección auditiva.

7.3. CAMIÓN CISTERNA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Accidentes de tráfico debido a los largos periodos de conducción, especialmente durante la noche y en condiciones atmosféricas y viales adversas.
- Pueden lesionarse al realizar reparaciones en el terreno, cambiar los neumáticos, subir y bajar de un vehículo alto, etc.
- Pueden padecer dolor de espalda, piernas, brazos y manos debido a la posición de sentado durante largos periodos y a las vibraciones del vehículo.
- Resbalones, tropezones y caídas de una cabina alta, de una escalera de cabina o de la cisterna.
- Vuelco de un camión recargado debido a un fallo mecánico, mal estado de la carretera o excesiva velocidad, choque frontal, etc., como resultado de lo cual el conductor queda atrapado en la cabina o debajo del camión corriendo peligro de muerte.
- Lesiones al golpearse accidentalmente contra partes duras expuestas del camión o de la carga.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 185 DE 346

- Lesiones al efectuar las diversas funciones de un camionero (p.ej., reparación en el terreno, cambio de un neumático, aflojar flejes y cuerdas tirantes, etc.)
- Traumatismos, tales como ruptura de hernia, a causa de esfuerzo físico excesivo (cambio de neumáticos, desplazamiento de cargas pesadas, estiramiento de cuerdas, etc.).
- Explosiones, quemaduras químicas, intoxicación aguda con productos químicos peligrosos, etc., a causa de cargas peligrosas, tales como explosivos y productos inflamables, fuertes reactivos, sustancias tóxicas y sólidos a granel productores de polvo.
- Intoxicación aguda mediante gases tóxicos, inclusive monóxido de carbono.
- Riesgo acrecentado de accidentes de tráfico al conducir durante largas horas, inclusive de noche, en condiciones atmosféricas adversas, en malos caminos y a través de tapones de tráfico.
- Peligro de incendios a causa de derrames y escapes de combustibles (normalmente en camiones-tanque) que se pueden inflamar al entrar en contacto con fuego, superficies calientes, chispas eléctricas, descargas atmosféricas o electrostáticas, o como resultado de choque mecánico durante una colisión, etc.
- Explosión de neumáticos inflados en demasía
- Explosión de la batería del vehículo
- Atropellos de personas
- Choques contra otros vehículos
- Choques con elementos fijos de obra
- Caída (al subir o bajar de la cisterna)
- Atrapamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída por pendientes

Riesgos físicos:

- Exposición durante largas horas a ruidos de gran potencia (>80 dBA) o de baja frecuencia, con efectos perniciosos a corto plazo (jaquecas) o a largo plazo (disminución de la audición, etc.).
- Exposición a radiación ionizante al transportar radioisótopos (conservados con frecuencia, por razones de seguridad, en la cabina del conductor).
- Exposición a radiación ultravioleta (solar) directa y reflejada.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 186 DE 346

- Exposición a factores climáticos potencialmente perjudiciales para la salud, tales como frío o calor extremos, o combinaciones de temperatura, humedad y viento que pueden causar congelación o insolación.
- Exposición a súbitos cambios en la temperatura ambiente al entrar y salir de la cabina climatizada, que puede provocar resfríos o reumatismo.
- Vibraciones que afectan a todo el cuerpo y con posibles efectos sobre las funciones de órganos abdominales y del tórax y el sistema músculo-esquelético, provocando fatiga y reacciones lentas.

Riesgos químicos:

- Exposición a diversas sustancias tóxicas (en estado sólido, líquido o gaseoso) al transportar cargas peligrosas (varios miles de sustancias, clasificadas por la ONU en 9 grupos: líquidos inflamables, sustancias peligrosas diversas), con efectos crónicos para la salud, incluyendo carcinógenos, mutagénicos, teratogénicos, etc.
- Afecciones de las vías respiratorias derivadas de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Enfermedades y afecciones de la piel por contacto (varios tipos de dermatitis, sensibilización de la piel, eczema, acné oleoso, etc.) causadas por exposición a productos asfálticos o químicos, por ejemplo.: compuestos de limpieza y enjuague, fluidos anticongelantes y para frenos, gasolina, gasoil, aceites, etc.
- Efectos crónicos causados por inhalación de vapores de gasolina y de gasoil y otros vapores de escape, que contienen monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos, etc.
- Exposición a polvo (en especial, en caminos de zonas desérticas).
- Exposición a diversos líquidos de automóvil (por ejemplo, líquido de batería, líquido de frenos).
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Conocer y utilizar las técnicas seguras de levantamiento y manipulación de cargas pesadas y de manejo difícil; utilizar ayudas mecánicas para levantar cargas.
- Evitar inhalar los gases del escape al estar cerca del vehículo; desconectar el motor mientras el camión esté parado bajo un techo.
- Utilizar gafas de sol de buena calidad para conducir, cuando sea necesario
- Proteger las manos con guantes resistentes o utilizar una crema barrera cuando se utilicen productos químicos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 187 DE 346

- Instalar un asiento de conductor diseñado ergonómicamente; interrumpir la conducción periódicamente para descansar y realizar ejercicios; aprender técnicas de relajación a utilizar cuando se conduce durante largos periodos.
- Evitar fumar mientras se conduce o se está en contacto con productos inflamables.
- Formar a los trabajadores en aprender a reconocer los riesgos.
- La limpieza y mantenimiento se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (Lo deberá usar siempre que baje del camión)
- Guantes de cuero, goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento
- Guantes resistentes a temperatura
- Gafas antiproyecciones para las operaciones de mantenimiento
- Botas de goma o P.V.C. para los desplazamientos fuera del vehículo en temporada de barros y lluvias
- Botas de seguridad con suela antideslizante
- Semi mascarilla filtrante frente a gases y vapores

8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL

8.1. GRUPO ELECTRÓGENO

Un grupo electrógeno es un generador de corriente que consiste en un motor diésel o de gasolina unido a un generador con alternador, con el objetivo de producir la energía eléctrica adecuada al consumo necesario para alimentar consumidores fuera del alcance de una red eléctrica pública.

Según su movilidad pueden ser:

- Fijos: grupos que nada más pueden desplazarse cuando están desconectados.
- Móviles: se incluyen en esta clasificación tanto los grupos portátiles, desplazados a mano, como los grupos montados sobre equipos con ruedas. Estos grupos pueden desplazarse durante su funcionamiento.

Riesgo de contacto eléctrico indirecto: se entiende como el que se da entre un operario y las masas de las maquinas o aparatos eléctricos puestos accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 188 DE 346

Masa: partes o zonas metálicas accesibles del equipo eléctrico que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo por un defecto de aislamiento interno.

Las tensiones de contacto que pueden aparecer por un defecto, deben ser anuladas en un tiempo suficientemente corto, para evitar efectos nocivos sobre el organismo humano. Esta se define como la tensión que durante un defecto puede resultar aplicada entre la mano y el pie de una persona que toque una masa normalmente en tensión.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Contacto eléctrico indirecto
- Golpes y atrapamientos
- Ruido
- Emanación de gases

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Instalaciones temporales en obras; se basa en la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 3.000 m. A.
- Para que puedan funcionar los interruptores diferenciales el neutro del alternador tiene que estar unido a tierra. Por tanto los esquemas más adecuados serán el T. T.
- Los equipos de generadores de corriente han de situarse en zonas distantes de los lugares de trabajo y suficientemente ventiladas y limpias.
- Los operarios no han de estar sometidos durante la jornada laboral al ruido del motor del generador, y si se ha de situar el generador en un lugar cerrado ha de garantizarse una ventilación suficiente para eliminar el riesgo que pueden sufrir los operarios.
- Las tensiones necesarias en obra son de 380 y 220 V, pudiéndose obtener tensiones de seguridad con ayuda de un transformador.

Cuadros eléctricos de obra:

- Entre el generador y la máquina deben instalarse cuadros eléctricos de obra, donde se ubicarán los dispositivos de protección contra corrientes de defecto (interruptores diferenciales) contra cortocircuitos y sobrecargas (interruptores automáticos).
- En los cuadros eléctricos de obra no es aconsejable el uso de fusibles ya que este tipo de protección presenta dos serios inconvenientes:
- Es muy fácil y muy habitual que los fusibles sean sustituidos por otros de menor calibre, o lo que es peor, que sean puenteados (trucados).
- Caso de fusión de uno de ellos, la maquinaria trifásica queda funcionando a dos fases, con riesgo de quemarse por sobreintensidad. Los interruptores automáticos, sin embargo



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 189 DE 346

actúan simultáneamente en las tres fases, interrumpiendo la alimentación de la máquina averiada.

- Así los interruptores automáticos de protección general tendrán un poder de corte no inferior a 10 KA.
- Los envolventes de los cuadros eléctricos serán de material aislante o de doble aislamiento.
- Las mangueras utilizadas llevarán además de los conductores de alimentación eléctrica de la maquinaria el conductor de protección (color amarillo verde).
- Los tomacorrientes serán de material aislante y estarán protegidos como mínimo contra las proyecciones de agua. Para saber a qué tensión están conectados se distinguirán por sus colores normalizados:
 - Violeta = 24 voltios. Frecuencia 50 Hz.
 - Blanco = 42 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
 - Amarillo = 110 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
 - Azul = 220 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
 - Rojo = 380 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
 - Verde = Frecuencia de 100 Hz a 300 Hz.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo
- Botas de aguas dieléctricas
- Guantes dieléctricos de baja tensión
- Protectores auditivos
- Mascarillas

8.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA) O AMASADORA

En este apartado se recogen los riesgos y la prevención de las pequeñas hormigoneras de obra, dedicadas a la producción de morteros.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Atrapamientos por órganos móviles (paletas, engranajes, etc.)

Contactos eléctricos

Sobreesfuerzos

Golpes por elementos móviles



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 190 DE 346

Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento

Polvo ambiental

Ruido ambiental

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Las hormigoneras eléctrica no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavaciones, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras eléctricas, 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.
- Se debe prever una visera resistente de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas en su caso.
- La zona de ubicación de la hormigonera para prevenir accidentes quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "Prohibido utilizar a personas no autorizadas".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Esta precaución le será de utilidad además, para el mantenimiento en orden del entorno, acopios de cemento, gravas y caminos. Debe mantenerse limpio de pasta el entablado.
- Las hormigoneras eléctricas a utilizar en la obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica las partes móviles y los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Tome sus precauciones, muchos de estos aparatos son muy viejos y han perdido, o jamás han poseído, las protecciones a las que se alude en la norma precedente. Su utilización puede ser peligrosa.
- Las hormigoneras eléctricas a utilizar en la 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.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 191 DE 346

- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras eléctricas estarán conectadas a tierra.
- Se recomienda conectar a tierra en combinación con el cuadro general, para controlar mejor el funcionamiento. Como con el resto de la maquinaria eléctrica, caben otras posibilidades también válidas (pica independiente, 4 hilos).
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Prever los riesgos por actuación de los llamados “manitas”. Las reparaciones debe efectuarlas siempre el personal especialista.
- El cambio de ubicación de la hormigonera eléctrica a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas)
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma o P.V.C.
- Trajes impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable

PROTECCIONES COLECTIVAS

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

8.3. MARTILLO NEUMÁTICO (MARTILLO ROMPEDOR, TALADRADOR)

Esta máquina además de los riesgos que de por si tiene, queda condicionada a los riesgos inherentes al elemento sobre el que actúa. Tener presente los riesgos derivados de la forma del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.

Fijar condiciones que permitan la articulación de soluciones, a situaciones de riesgo difícilmente detectables a nivel de Estudio de Seguridad y Salud, mediante ajustes en el Plan de Seguridad, especialmente si se prevé riesgos durante demoliciones, roturas de terrenos o labrados.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

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

MEDIDAS DE PREVENCION A APLICAR

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, (rompedores, barrenadores, picadores, -usted define-), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 193 DE 346

- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.)
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva”, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarilla de respiración”.
- Tener presente la medida precedente especialmente en tajos de rotura o de taladro de rocas asimilables, en especial, en lugares cerrados, (túneles, presas, trincheras, etc.).
- En esta obra los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al coordinador de seguridad.

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

- El trabajo que se va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de proyección personal:
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deterioro o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que ha utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y similares. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 194 DE 346

- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en la obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 m. por encima de la línea)
- Es probable que sea difícil controlar un tajo como el descrito y prohibir que se sigan empleando los martillos ante urgencia en el plazo de ejecución, o situaciones asimilables o destajos.
- Tomar precauciones para que el Plan de Seguridad arbitre fórmulas concretas (presencia constante del Vigilante de Seguridad o del Encargado en el tajo), para evitar el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Puede mejorar la norma si el terreno o lugar de trabajo lo permite. Aleje siempre, lo más posible el compresor para mejorar las condiciones de trabajo.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Tomar precauciones para evitar los daños a terceros en vía urbana. Vigilar la ubicación y movimientos de los “mirones” especialmente si son niños.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- Extremar las precauciones si se deben utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes.
- Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por “bolos” de roca ocultos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 195 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Gafas antiproyecciones
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos)
- Protectores auditivos (según casos)
- Tapones auditivos (según casos)
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)
- Muñequeras elásticas (antivibratorias)

9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS

9.1. VIBRADOR DE AGUJA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Descargas eléctricas
- Caídas en altura
- Salpicadura de lechada en ojos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- La operación de vibrador se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.
- Los vibradores, solo deberán ser manejados por trabajadores en buen estado físico.
- Se deberán adoptar todas las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 196 DE 346

- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, habrá que tener en cuenta, las conexiones a tierra, cables conductores perfectamente aislados, y desconectar la corriente cuando no se esté empleando el vibrador.
- El mantenimiento del vibrador en esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica del vibrador, a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra del vibrador, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas de agua
- Guantes aislantes
- Gafas para protección de hormigón

9.2. SIERRA CIRCULAR

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

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

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

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



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 197 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

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

PROTECCIONES COLECTIVAS

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

9.3. PISTOLA FIJA-CLAVOS

Máquina herramienta que se utiliza para construcción de anclajes de una determinada resistencia.

Puede ser utilizada para la construcción de “puntos fuertes” para amarre de algún elemento de seguridad previo cálculo de la sollicitación requerida.

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 198 DE 346

- No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producir lesiones.
- Cerciórese que está en posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No intente clavar sobre fábricas del ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, lo más probable es que se traspase la fábrica inútilmente.
- No intente clavar sobre bloques de hormigón ni sobre hormigones aligerados, lo taladrará inútilmente.
- Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo. Tenga presente que de lo contrario puede caer.
- Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
- No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer.
- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona (zona "X" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Casco de protección auditiva independiente
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable

- Guantes de cuero
- Muñequera de cuero o manguitos
- Mandil de cuero

9.4. TALADRO PORTÁTIL

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Contacto con la energía eléctrica
- Atrapamientos
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura de la broca
- Los derivados del mal montaje de la broca

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes en su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe que el estado del cable de la clavija de conexión, rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material, no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirse lesiones, si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 200 DE 346

- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya que puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones por el cambio de la broca.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán utilizados, en esta obra por personal especializado.
- 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.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado el taladro portátil conectado a la red eléctrica.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado)



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 201 DE 346

- Botas de seguridad

9.5. ROZADORA ELÉCTRICA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Contacto con la energía eléctrica
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura del disco
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)
- Los derivados del trabajo con producción de ruido

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo entréguelo para que sea repasado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no lo intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesibles en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, en una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 202 DE 346

- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Se revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra serán reparadas por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, en una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembras estancas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Mandil y manguitos de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable

9.6. PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Los derivados de los tiros fuera de control por:
- Conexión a la red de presión
- Agarrotamiento de los elementos de mando



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 203 DE 346

- Presión residual de la herramienta
- Error humano
- Los derivados de la utilización de sobrepresión para la pistola:
- Expulsión violenta de la cuchilla
- Reventón del circuito
- Los derivados de la proyección durante el disparo de los fragmentos de hilo metálicos de inyección de clavos o grapas.
- Ruido puntual (puede llegar en torno a los 120 dBA)

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Compruebe el perfecto estado de la pistola y que no carezca de ninguno de sus elementos constitutivos.
- Apriete perfectamente los elementos de conexión al circuito de presión. La desconexión accidental puede producirle lesiones.
- Ponga el aparato en presión suavemente, no de presión de un sólo golpe, evitará daños al aparato y posibles lesiones.
- Compruebe que los controles funcionan correctamente. El ensayo debe realizarlo sin que implique riesgos para sus compañeros.
- No intente grapar piezas entre sí sujetas manualmente. El tiro puede resultar incontrolado.
- No intente disparar al límite de las piezas, la carga (o el clavo) puede sobresalir y dañarle durante manipulación.
- Vigile la presión del aire; la sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de las cuchillas y producirle lesiones.
- No permita que su ayudante se sitúe hacia el lado por el que expulsan los fragmentos del alambre de sujeción de los clavos o grapas.
- Utilice cascos-protectores auditivos, recuerde que la pistola produce alto nivel de ruido de los disparos, y puede producirle lesiones en los oídos.
- No abandone la herramienta conectada al circuito de presión. Si ha de interrumpir su trabajo, cierre la válvula de aire, evitará accidentes.
- No permita que otra persona manipule o utilice su máquina, para evitar que pueda accidentarse o correr riesgos innecesarios.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 204 DE 346

- Las grapadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión.
- Se controlará diariamente que la presión de los circuitos de alimentación es la específica para el funcionamiento de cada aparato.
- Las pistolas a utilizar estarán dotadas de palpador.
- Las grapadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno
- Protectores auditivos (ayudantes)
- Guantes de cuero (manejo de piezas)
- Ropa de trabajo
- Manguitos de cuero
- Mandil de cuero

9.7. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

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

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

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



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 205 DE 346

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro
- Gafas de seguridad antiproyecciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

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

9.8. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS DE MANO EN GENERAL

Riesgos asociados al equipo

- Golpes y cortes por objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Incendio por factores de ignición
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Contacto térmico
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto

Medidas correctoras y consignas preventivas de carácter general

- En el caso de generación de partículas incandescentes por el roce del equipo con materiales metálicos, antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21A 113B en las proximidades de la zona de trabajo.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores. Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 206 DE 346

- Asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación. Cuando se vayan a cortar piezas largas, se deberán colocar elementos auxiliares de apoyo y sujeción con el fin de evitar la caída de piezas. Cuando las piezas resultantes del corte sean de pequeño tamaño y presenten aristas cortantes, además de utilizar elementos auxiliares para la sujeción de la pieza, se usarán guantes de protección para evitar cortes durante la manipulación de dichas piezas.
- Utilizar siempre las empuñaduras auxiliares durante la realización de trabajos para evitar la pérdida de control de la herramienta. Siempre ha de sujetarse el equipo por sus asideros con ambas manos y en una posición estable.
- En caso de que existan atmósferas deflagrantes o explosivas, únicamente se podrán utilizar herramientas eléctricas portátiles especialmente diseñadas para evitar la generación de chispas.
- Si la herramienta eléctrica se debe utilizar en un recinto muy conductor o húmedo, será alimentada por un transformador separador de circuitos o por un transformador de seguridad. Se comprobará el estado general de dichos transformadores, así como el de sus cables de alimentación. Los transformadores de seguridad y separador de circuitos siempre se instalarán fuera del recinto donde van a utilizarse las herramientas que requieran su empleo.

Mantenimiento

- Desconectar el equipo del suministro eléctrico siempre que se vayan a realizar labores de limpieza, reparación o mantenimiento, asegurándose que no cabe la posibilidad de una puesta en marcha accidental. No realizar operaciones de cambio de accesorios con la máquina conectada al suministro eléctrico.
- Enchufar la máquina a la red en posición desconectada.
- Antes de depositar el equipo después de los trabajos, desconectarlo y esperar a que se detenga.
- Dejar enfriar los accesorios e corte o perforación previamente a su manipulación para realizar las operaciones de revisión o mantenimiento. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección para tocar el accesorio.
- Se harán revisiones periódicas del aislamiento del cableado eléctrico de suministro de forma que este no presente zonas deterioradas ni empalmes. Se sustituirán aquellas mangueras que se encuentren deterioradas.
- Mantener siempre el cable separado del radio de acción del equipo. Mantener las mangueras protegidas frente a roces, aplastamientos,... manteniéndolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 207 DE 346

- Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores estén en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Revisiones periódicas del doble aislamiento del equipo asegurándose que éste se encuentre funcional. Debe verificarse la conexión de la puesta a tierra si se trata de una herramienta de la clase I.
- En caso de sufrir desperfectos o averías no se utilizará el equipo mientras no haya sido revisado y arreglado por personal cualificado.
- Radiales:
 - Elegir adecuadamente el disco en relación a la tarea y al material a trabajar: es elemental la utilización de discos de diámetros según la radial a usar y de características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. La elección del disco será adecuada para evitar sobreesfuerzos sobre el mismo.
 - Hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección. Comprobar el estado de los discos previamente al inicio de las tareas comprobando que no hayan sufrido golpes, almacenamiento en condiciones ambientales inapropiadas, sobreesfuerzos, etc.
 - No retirar nunca el resguardo del disco. Si el disco llegase a bloquearse en el material, desconectar inmediatamente la radial.
 - No someter el disco a sobreesfuerzos laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.
 - Se utilizarán gafas contra proyecciones durante la utilización de la radial. La radial mantendrá en todo momento las carcasas protectoras del disco dispuestas por el fabricante que impidan o limiten la proyección de fragmentos. Sujetar siempre la radial cerciorándose de que las partículas producidas sean lanzadas en dirección contraria a la posición del cuerpo.
- Taladros
 - Elegir adecuadamente la broca en relación a la tarea, equipo disponible y al material a trabajar: es elemental la utilización de brocas de características adecuadas al

trabajo a efectuar, utilizando correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. La elección adecuada de la broca evitará sobreesfuerzos sobre la misma.

- Se utilizará protección ocular resistente a proyecciones siempre que se utilice el equipo.
- Cuando se trabaje sobre superficies que generen ambientes pulvígenos se utilizarán mascarillas de protección nasal y bucal.
- No aplicar presión excesiva sobre la herramienta. No someter la broca sobreesfuerzos por aplicación de una presión excesiva sobre la misma.
- Si el taladro llegase a bloquearse, desconectarlo inmediatamente de la red eléctrica.

9.9. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos asociados al equipo

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objeto

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Las herramientas manuales deben estar construidas con materiales resistentes, y sus mangos o empuñaduras han de tener un diseño ergonómico correcto, con dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas.
- Se utilizarán guantes de protección contra riesgos mecánicos siempre que se utilicen herramientas con partes afiladas o aristas cortantes.
- No trabajar nunca con herramientas que presenten algún defecto. Manténgalas limpias de sustancias deslizantes (humedad, grasas, etc.)
- Recoger adecuadamente las herramientas al final de la jornada, almacenándolas en un lugar adecuado hasta el inicio de la jornada siguiente (preferentemente en su funda si es posible).
- Inspeccionar periódicamente el estado de las herramientas retirando aquellas que se encuentren en mal estado.
- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. No abusar de la herramienta ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente ha sido concebida.
- Utilizar elementos auxiliares que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 209 DE 346

- No utilizar una herramienta si no se está suficientemente adiestrado en el uso de ésta.
- El trabajador usará calzado de seguridad tipo S3 para su uso continuado en la obra de construcción.
- Utilizar cinturón portaherramientas siempre que sea posible.
- El mantenimiento de las herramientas de mano (reparación, afilado, templado o cualquier otra reparación) deberá ser realizada por personal especializado evitando realizar reparaciones provisionales.

Equipos de Protección Individual

- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación
- Guantes de protección mecánica
- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad

9.10. EQUIPOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA

COMPRESOR

Se tendrán en cuenta tanto el uso del propio compresor en sí como la utilización de equipos y herramientas portátiles accionadas por aire comprimido.

Riesgos asociados al equipo

- Explosión
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Incendio por factores de ignición
- Contacto térmico
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 210 DE 346

Medidas correctoras y consignas preventivas

Colocación

- Comprobar que el compresor quede correctamente refrigerado por la corriente de aire que produce la polea del ventilador. Para la correcta refrigeración del compresor, cuando se instala paralelo a una pared, la distancia entre la polea y la pared no será nunca inferior a 25 cm. para compresores de hasta 5,5 CV. y de 40 cm. para compresores de 7,5 o más CV.
- No utilizar nunca el compresor si no está asegurada una ventilación adecuada pues los gases de escape producidos por el motor son tóxicos. En el caso de que la ventilación no sea suficiente en el almacén, se deberán mandar al exterior los gases de descarga mediante un conducto adecuado (espiral de acero de 60 mm).
- No colocar el compresor a una distancia inferior a los 2 m (como norma general) de bordes y huecos.
- El compresor se colocará en posición horizontal con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.

Utilización del equipo

- Comprobar el estado de las mangueras previamente al uso de la instalación de aire comprimido. Se desecharán aquellas cuyo estado no garantice una absoluta seguridad y no se emplearán cintas aisladoras para taponar escapes.
- No someter las mangueras durante su utilización a flexiones, golpes o erosiones que puedan traer como consecuencia la ruptura de las mismas produciendo el consiguiente movimiento repentino de serpiente o látigo producido por la salida brusca del aire comprimido. Si la manguera de la herramienta no permite aproximarse al objeto sobre el que hay que actuar, no tirar de la manguera, aproximar el objeto si es posible o acoplar otra manguera. Probar el conjunto antes de su utilización.
- Evitar toda erosión, atrapamiento o disposición de materiales encima de ellas: una vez utilizadas se recogerán y guardarán adecuadamente.
- Utilizar presiones adecuadas a la herramienta o útil a usar de forma que se minimice el riesgo de proyección de elementos.
- Asegurar la correcta conexión de las herramientas o equipos al circuito de aire comprimido de forma que se evite cualquier posible fuga. El acoplamiento de mangueras se efectuará mediante elementos de acción rápida de forma que cuando se desconecte el acoplamiento automáticamente se interrumpa la salida de aire comprimido y se despresurice lentamente la parte desconectada.
- Comprobar que las mangueras sean compatibles con el aceite de lubricación utilizado.
- Los racores de unión a las redes de aire comprimido no serán intercambiables con racores empleados para otros gases.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 211 DE 346

- Las tomas de red de aire comprimido se dispondrán horizontalmente o hacia debajo de forma que se evite la acumulación de suciedad.
- Utilizar mascarillas de protección buconasal siempre que utilice el aire comprimido para labores que generen ambientes pulvígenos (limpieza de máquinas, etc.). Extremar las precauciones al aplicar el chorro de aire sobre superficies manchadas con partículas que puedan salir proyectadas. Utilizar en este caso gafas resistentes a proyecciones.
- Elegir adecuadamente mangueras flexibles según la presión y la temperatura del aire comprimido. Éstas han de ser compatibles con el aceite de lubricación utilizado.
- Cuando se utilicen mangueras flexibles en medios con riesgo de atmósferas explosivas o con riesgo de incendio, se emplearán mangueras antielectricidad estática.
- El grado de resistencia física de las mangueras flexibles será adecuado al uso al que se destina, en el caso de las destinadas a maquinaria neumática fija se podrán emplear mangueras de tipo medio y ligero. En el caso de pequeñas herramientas portátiles, serán ligeras y de gran flexibilidad.
- Prohibir el uso del aire comprimido en cometidos para los que no está previsto como la limpieza de bancos de trabajo.
- No utilizar el aire comprimido para realizar bromas, aproximando las descargas del mismo a orificios del cuerpo humano. Utilizar el compresor solamente en usos que especifique su fabricante.
- No aplicar aire a la ropa porque en esta puede haber restos de combustible, aceite, gasolina, etc. Este conjunto de condiciones (material combustible, comburente (O₂) y fuente de ignición) en un momento determinado puede provocar un incendio.

Mantenimiento

- No retirar nunca las protecciones del compresor que impiden el acceso a las partes calientes.
- No hay que tocar nunca durante el funcionamiento del compresor las partes que alcanzan elevadas temperaturas ni tampoco durante un cierto tiempo después de su detención.
- Siempre que se tengan que realizar tareas de mantenimiento o reparación, esperar el tiempo suficiente para que se enfríe el compresor. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección térmica.
- No retirar nunca las protecciones del motor y de las partes móviles del compresor. No deshabilitar los dispositivos de seguridad instalados en el compresor. No usar nunca el compresor sin que todas las protecciones estén perfectamente montadas en su sitio.
- Si las operaciones de mantenimiento requieren que se quite alguna protección, desconectar el equipo de su fuente de suministro eléctrico asegurándose que no cabe la posibilidad de puestas en funcionamiento accidentales. Reponer adecuadamente las protecciones retiradas antes de poner en funcionamiento de nuevo el compresor.
- No se acercarán las manos, dedos u otras partes del cuerpo cerca de las partes en movimiento del compresor.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 212 DE 346

- Se harán revisiones periódicas del aislamiento del cableado eléctrico de suministro de forma que este no presente zonas deterioradas ni empalmes. Se sustituirán aquellas mangueras que se encuentren deterioradas.
- Mantener las mangueras protegidas frente a roces, aplastamientos, y especialmente de las partículas incandescentes provocadas por la soldadura, colocándolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria. Las tomas de corriente deben situarse en lugares que permitan su desconexión rápida en caso de emergencia.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas

Medidas generales

- El compresor ha de tener realizadas las revisiones establecidas por el Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 769/99) y la correspondiente Instrucción Técnica Complementaria (ITC-MIE-AP17), las cuales deben hacerse cada 10 años por una Entidad Colaboradora de la Administración. Esta revisión consiste en una inspección visual interior y exterior del compresor y una prueba de presión para comprobar que continúan cumpliéndose las condiciones reglamentarias, dejando constancia escrita de las citadas actuaciones.
- Habrán de realizarse revisiones anuales establecidas por el Reglamento de Aparatos a Presión que deben llevarse a cabo todos los años por el usuario. En esta revisión se limpiarán interiormente los recipientes de aire comprimido con objeto de eliminar los aceites y carbonillas producidos por ellos, y se comprobará el funcionamiento de las válvulas de seguridad del compresor.

Equipos de Protección Individual

- Mascarillas de protección buconasal en ambientes pulvígenos
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Guantes de protección térmica durante labores de mantenimiento

GRUPO ELECTRÓGENO (GENERADOR)

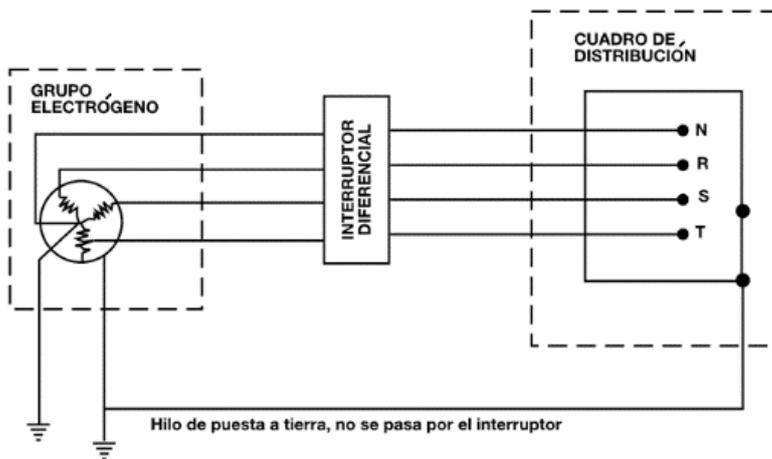
Riesgos asociados al equipo

- Contacto térmico
- Contacto eléctrico indirecto
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Incendio por factores de ignición
- Atrapamiento por o entre objetos
- Propagación de incendios
- Explosión

Medidas correctoras y consignas preventivas

Uso del equipo

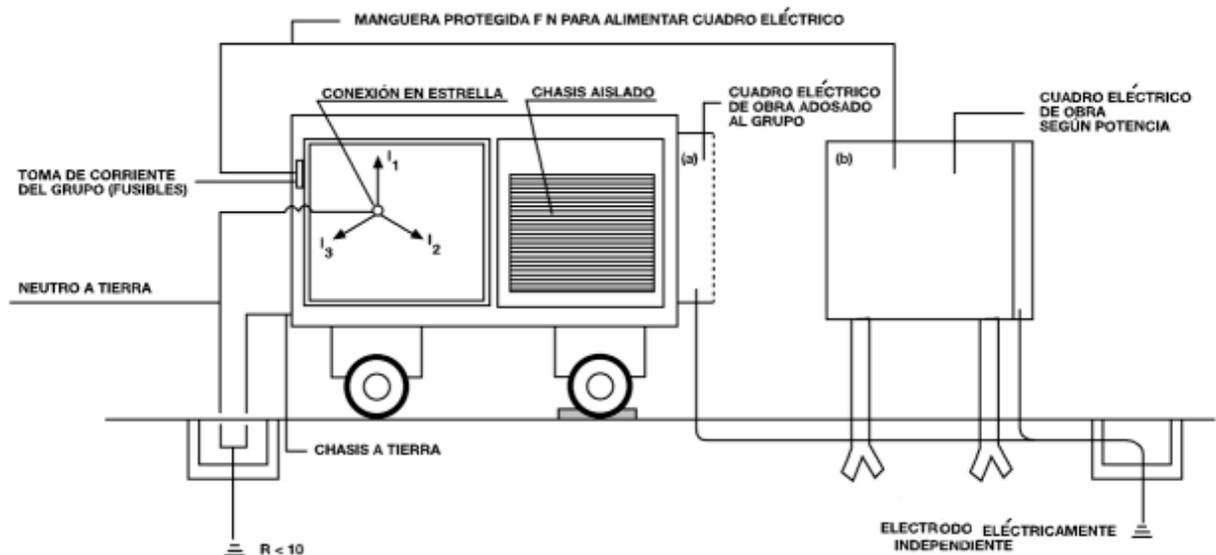
- Antes de ubicar el grupo electrógeno y ponerlo en funcionamiento, vigilar la ausencia de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Mantener el grupo electrógeno separado al menos un metro como mínimo de la pared o de otros equipos durante su funcionamiento. No acercar material inflamable al generador.
- Comprobar que en las proximidades del grupo electrógeno se dispone de un extintor de capacidad extintiva mínima 89B. Este extintor deberá estar colocado en un lugar visible y accesible.
- Antes de poner en marcha el grupo electrógeno, vigilar que la instalación eléctrica dispone de toma de tierra y verificar los dispositivos de protección contra sobrecorrientes (interruptor diferencial de alta sensibilidad).



- No hacer funcionar el equipo en lugares cerrados o sin la ventilación adecuada pues los gases de escape producidos por el motor son tóxicos. Durante el funcionamiento del equipo, el lugar de colocación de este debe estar muy bien ventilado para evitar molestias y amenazas de gases de escape tóxicos. En los casos puntuales donde se haya de utilizar el equipo en lugares sin ventilación natural, se instalará ventilación forzada.
- No haga funcionar el grupo electrógeno bajo la lluvia o en la nieve. No moje el grupo ni lo manipule con las manos mojadas.
- Las conexiones al grupo electrógeno se realizará siempre utilizando petacas estancas normalizadas. No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas.
- Nunca llenar el depósito cerca de focos de ignición. Repostar con el motor parado y en frío y en una zona ventilada lejos de llamas o chispas. No fume en las proximidades del grupo. Apagar el motor así como cualquier equipo eléctrico cercano. No se hará uso del teléfono móvil ni se generarán chispas que puedan dar lugar a un incendio o explosión.

Si cae carburante sobre el grupo electrógeno o fuera de éste al repostar, antes de la puesta en marcha limpiar las zonas afectadas.

Mantener el grupo nivelado sobre una superficie firme y horizontal pues en caso contrario el combustible puede derramarse y prenderse.



Mantenimiento del equipo

Dejar enfriar el motor y el escape previamente a su manipulación para realizar las operaciones de revisión o mantenimiento. Si la manipulación es absolutamente necesaria para el transporte o almacenamiento del grupo, utilizar guantes de protección.

- Nunca manipular las protecciones eléctricas de las cuales dispone el equipo. Los trabajos de mantenimiento del sistema eléctrico siempre será realizado por personal especializado.
- Realizar las labores de mantenimiento con el equipo parado, especialmente si se tienen que retirar las carcasas y rejillas de protección. Nunca manipular el interior del equipo con éste en marcha.
- Nunca acercarse al grupo electrógeno llevando ropas amplias u objetos que puedan ser atraídos por el flujo de aire o por los órganos móviles del motor.
- Una vez terminadas las labores de mantenimiento, reponer inmediatamente todas las carcasas y rejillas de protección retiradas.
- Prestar un especial cuidado a la hora de determinar el lugar de almacenaje de los combustibles y lubricantes pues pueden ser explosivos, tóxicos y corrosivos. Procurar mantener dichos productos en sus envases originales con las tapaderas bien cerradas y protegidos de posibles manipulaciones por personal extraño.

Equipos de Protección Individual

- Guantes de protección contra contactos térmicos en caso de manipulación del motor.

9.11. MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLES

Máquina con motor de explosión dotada de rodillos tensores y carrete para la recogida del cabo de tiro. Suelen ser y estar preparados para el arrastre por otro vehículo y están dotados de gastos para el asentamiento, mecánicos o hidráulicos.

Debido a que el tendido se debe efectuar con un esfuerzo medido en función de las características del cable que se está colocando, dispondrá de sistemas de medición para poder controlar esta fuerza. Así mismo, disponen de anclajes para fijarlos al enclave de trabajo.

Riesgos asociados al equipo

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contacto térmico
- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel

Medidas correctoras y consignas preventivas

- El transporte del equipo se efectuará por arrastre o sobre vehículo.
- Seguir las instrucciones del fabricante en todo momento.
- Existirá un trabajador designado para su utilización, al que previamente se habrá formado en las características de la máquina.
- Cuando se emplace este tipo de máquina, se cerrará el perímetro de actuación para evitar interferencias durante sus operaciones y funcionamiento.
- Durante los trabajos de este tipo, el recorrido desde la máquina hasta el origen del cable deberá estar limpio de objetos extraños.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Ropa de trabajo



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 216 DE 346

9.12. CESTAS Y PLATAFORMAS ELEVADORAS

Riesgos asociados al uso del equipo

- Accidente durante la conducción de máquinas y equipos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero
- Caída desde altura considerable
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de personas al mismo nivel
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Explosión
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Contacto eléctrico directo

Medidas correctoras y consignas preventivas

Colocación y acceso al equipo

- Comprobar que la superficie en la que se va a apoyar el equipo sea estable y en general esté en buen estado.
- Antes de elevar la cesta o plataforma, asegurarse de que está dispuesta de forma estable. Emplear los elementos que garantizan la estabilidad de la misma. Si es necesario, se emplearán tableros o chapas metálicas que aumenten la resistencia del apoyo.
- Detener la plataforma un vez haya sido activada la señal sonora que advierte que se han alcanzado los límites máximos de inclinación.
- Acceder a la plataforma o cesta únicamente cuando esté bajada y haciendo uso de los puntos establecidos para ello. Mantener dichos puntos en buen estado y libres de grasas, aceites, etc.

Desplazamiento

- Antes de comenzar el desplazamiento del equipo, el operario supervisará la posible existencia de trabajadores con los que pueda interferir, avisando a los mismos sobre los movimientos a realizar por el equipo.
- Respetar la señalización y las normas de seguridad establecidas. Adaptar la velocidad a las condiciones del terreno, pendientes, existencia de personal, etc.

Uso del equipo

- Antes de comenzar a manejar el equipo, se comprobará el correcto funcionamiento de todos sus órganos y mandos de accionamiento,



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 217 DE 346

- La cesta o plataforma estará equipada con barandillas en todo su perímetro a una altura mínima de 90 cm. La plataforma dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento de objetos por debajo de la barandilla (rodapié a 15 cm). Existirá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior.
- Durante el empleo de la plataforma se mantendrán en perfecto estado todas las protecciones perimetrales. Se trabajará con la puerta de acceso cerrada.
- El suelo de la cesta o plataforma será antideslizante. Además se usará calzado de seguridad antideslizante y se limpiará el suelo de sustancias resbaladizas.
- Antes de comenzar los trabajos, identificar los objetos que puedan afectar a la ejecución de los mismos. Mantener una distancia suficiente a los elementos y estructuras de forma que quede garantizada la seguridad.
- En la proximidad de elementos u objetos, reducir la velocidad de funcionamiento y tomar medidas como señalistas, topes,... que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- No se podrá cargar la plataforma de trabajo con más peso del indicado en la placa identificativa en la que conste la carga máxima admisible. Nunca se empleará la plataforma por un número superior al autorizado por el fabricante.
- No utilizar el equipo para elevación de cargas.
- Sólo se trabajará sobre la base de la cesta o plataforma, nunca sobre las barandillas ni cualquier otro objeto (escaleras) para alcanzar más altura. Cuando el trabajo lo requiera, se utilizarán cinturones de seguridad.
- Se dispondrán medidas que garanticen la no proximidad o permanencia en el radio de acción de la maquinaria.
- No se usarán los equipos con motor de combustión en recintos cerrados a no ser que estén lo suficientemente ventilados.
- Suspender los trabajos en condiciones climatológicas adversas que puedan afectar a la seguridad como vientos fuertes, tormentas, etc.
- Si se bloquea la cesta, no utilizar los controles desde arriba de la cesta para desengancharla, primero se bajará todo el personal que estuviera encima para después liberarla utilizando los controles desde el suelo.

- Plataformas de tijera:

Acotar la vertical de la plataforma de manera que nadie tenga acceso a las tijeras de la misma.

Durante las maniobras de ascenso y descenso de la plataforma de tijeras, avisar al resto de los trabajadores de tal acción y asegurarse de que no se pone a nadie en peligro.

Queda totalmente prohibido trepar por las tijeras de la plataforma.

- Proximidad a líneas eléctricas en tensión:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 218 DE 346

- Mantener distancias prudenciales a líneas eléctricas según especificaciones, en caso de no poder tomar esta medida, la línea eléctrica se aislará o se desviarán, o bien se limitará la altura del gálibo.
- Adoptar las medidas necesarias (delimitación de la zona de trabajo, interposición de obstáculos, señalización, etc.) que garanticen que la distancia entre el punto más próximo del equipo y el cable de línea eléctrica es segura (ver “Trabajos en proximidad a elementos en tensión”)
- Sólo empleará el equipo personal autorizado, formado e informado sobre el manejo de la misma, y mayor de 18 años.

Mantenimiento del equipo

- Siempre que se abandone el equipo, dejarlo debidamente frenado, en posición bajada, parada y con la llave de contacto retirada. El operador mantendrá bajo su control la llave de contacto mientras sea responsable del equipo.
- Aparcar el equipo en las zonas que hayan sido específicamente habilitadas para ello estando debidamente señalizadas.
- Realizar las revisiones, mantenimientos que indique el fabricante. Las reparaciones las realizará personal autorizado y cualificado para ello.
- Los materiales y herramientas que se encuentren en la cesta o plataforma han de estar ordenados y guardados de forma que no representen unos obstáculos.
- Durante las operaciones de repostaje no se fumarán. Se realizará en zonas donde no puedan producirse chispas.

10. MEDIOS AUXILIARES

10.1. ANDAMIOS EN GENERAL

RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir del andamio)
- Caídas al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Contacto con la energía eléctrica
- Desplome del andamio
- Caída de objetos



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 219 DE 346

- Golpes por objetos o herramientas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- Los andamios se arriostrarán para evitar movimientos que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subir a los andamios deberá revisarse la estabilidad de la estructura.
- Los elementos verticales o pies derechos de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura (equivalente a tres tablones) y estarán firmemente ancladas a sus apoyos para evitar deslizamientos o vuelco.
- Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura estarán protegidas mediante barandilla perimetral reglamentaria de 90 cm. de altura, o bien mediante red vertical tensa que cubra toda la altura de la zona donde se trabaja.
- Si la plataforma de trabajo está formada por tablones de madera, éstos carecerán de defectos visibles y de nudos que mermen su resistencia. Además estarán limpios, de forma que puedan apreciarse los posibles defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar sobre las plataformas objetos o herramientas para evitar tropiezos y/o que caigan sobre las personas.
- Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios. Los escombros se recogerán y descargarán de planta en planta, o bien se verterán a través de trompas de vertido.
- Se prohíbe fabricar morteros o similares directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma del andamio al interior del edificio. El paso se realizará mediante una pasarela instalada al efecto.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 220 DE 346

- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Jefe de Trabajos o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fijos de la estructura en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad
- Zapatos con suela antideslizante
- Arnés de seguridad (si hay peligro de caída en altura)
- Trajes para ambientes lluviosos
- Botas de seguridad (según los casos)
- Guantes de cuero (montajes de los elementos auxiliares)
- Las propias de cada trabajo específico a realizar desde, o con ayuda de los medios auxiliares.

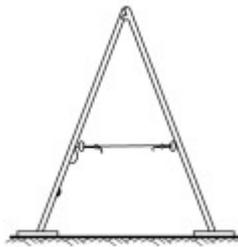
10.2. ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA

Riesgos asociados al equipo

- Caída desde altura
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Contacto eléctrico directo (en instalaciones en servicio serán de material no conductor)

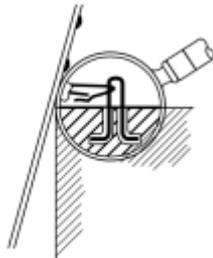
Medidas correctoras y consignas preventivas

- Antes de la utilización de una escalera de tijera, comprobar que posee un limitador de abertura en buen estado, y que cuando la cuerda que une los dos planos está totalmente extendida o el limitador de abertura se encuentra bloqueado, el ángulo de abertura de la escalera de tijera es de 30º como máximo.

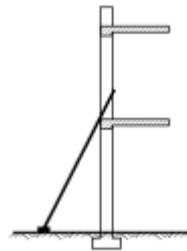


LAS ESCALERAS DE TIJERA DEBEN
DISPONER DE CUERDA O CADENA Y
DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

- 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.



FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO



USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

Colocación del equipo

- 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 estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas limpias de materiales y sustancias resbaladizas al igual. Las zapatas antideslizantes que disponen también estarán limpias y se revisará el perfecto estado.
- En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes. Se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m del plano de trabajo al que se accede.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

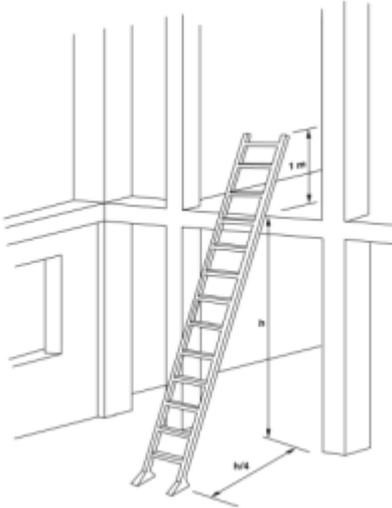
PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 222 DE 346



- En el caso de escaleras suspendidas (exceptuando las escaleras de cuerda), éstas se fijarán de forma segura de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo. En el caso de escaleras compuestas por varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras de ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Revise, antes de la colocación de la escalera, la existencia de mangueras y cables eléctricos sobre el terreno o forjado. Mantener las mangueras eléctricas protegidas y alejadas de las partes metálicas de la escalera: las mangueras eléctricas se mantendrán colgadas en techos y paredes mientras transcurran por la obra.

Uso del equipo

- Realizar el ascenso y descenso de la escalera siempre de cara a la misma.
- Situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación se debe variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Utilice cinturón portaherramientas.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente. En las escaleras de tijera nunca se permanecerá a horcadas ni se pasará de un lado a otro por la parte superior.
- No utilizar las escaleras dobles como simples. No utilizar las escaleras en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Tampoco deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 223 DE 346

- Cuando se trabaje en las proximidades de zonas peligrosas con riesgo de caída de más de 2 metros de altura, los trabajadores usarán algún medio de sistema de protección anticaída convenientemente anclado (ej. arnés de seguridad) u otras medidas de protección alternativas.
- 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.

De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas de dispositivos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales y en su posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:
- Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Pudiendo aquellas que están reforzadas en su centro alcanzar los 7 metros.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada, y estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- En caso de escaleras de mano simples, la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita el apoyo estable se sujetará al mismo mediante abrazadera u otros dispositivos equivalentes.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 224 DE 346

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m. por encima de ésta.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde las escaleras se efectuarán de frente a las mismas, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- 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 arnés de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

Estado y mantenimiento del equipo

- Nunca utilizar escaleras que no ofrezcan garantía de seguridad (especialmente si se trata de escaleras de más de 5 metros de longitud) o si presentan alguna de las siguientes deficiencias: peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas, mal estado de los sistemas de sujeción o apoyo, etc.
- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- **Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.** Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Medidas generales

- Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 225 DE 346

- Realizar cada 6 meses una inspección de los elementos que componen la escalera. Ante la presencia de desperfectos se deberá retirar de circulación la escalera para que sea reparada por personal especializado o para retirarla definitivamente.
- Cuando la escalera de madera evaluada presente defectos significativos que comprometan su resistencia, no se recomienda la realización de reparaciones sobre la misma, si no que se recomienda su retirada siendo sustituida por escaleras de mayor resistencia.
- Según R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, (por el que se modifica el R.D. 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), la utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguro no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

11. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se considerarán en este apartado los riesgos y medidas preventivas en las instalaciones provisionales de obra.

11.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Se procederá al montaje de la instalación provisional eléctrica de la obra desde el punto de toma fijado por la propiedad.

La acometida será preferiblemente subterránea, disponiendo de un armario de protección en módulos normalizados, dotados de contadores en energía activa y reactiva, si así se requiriese.

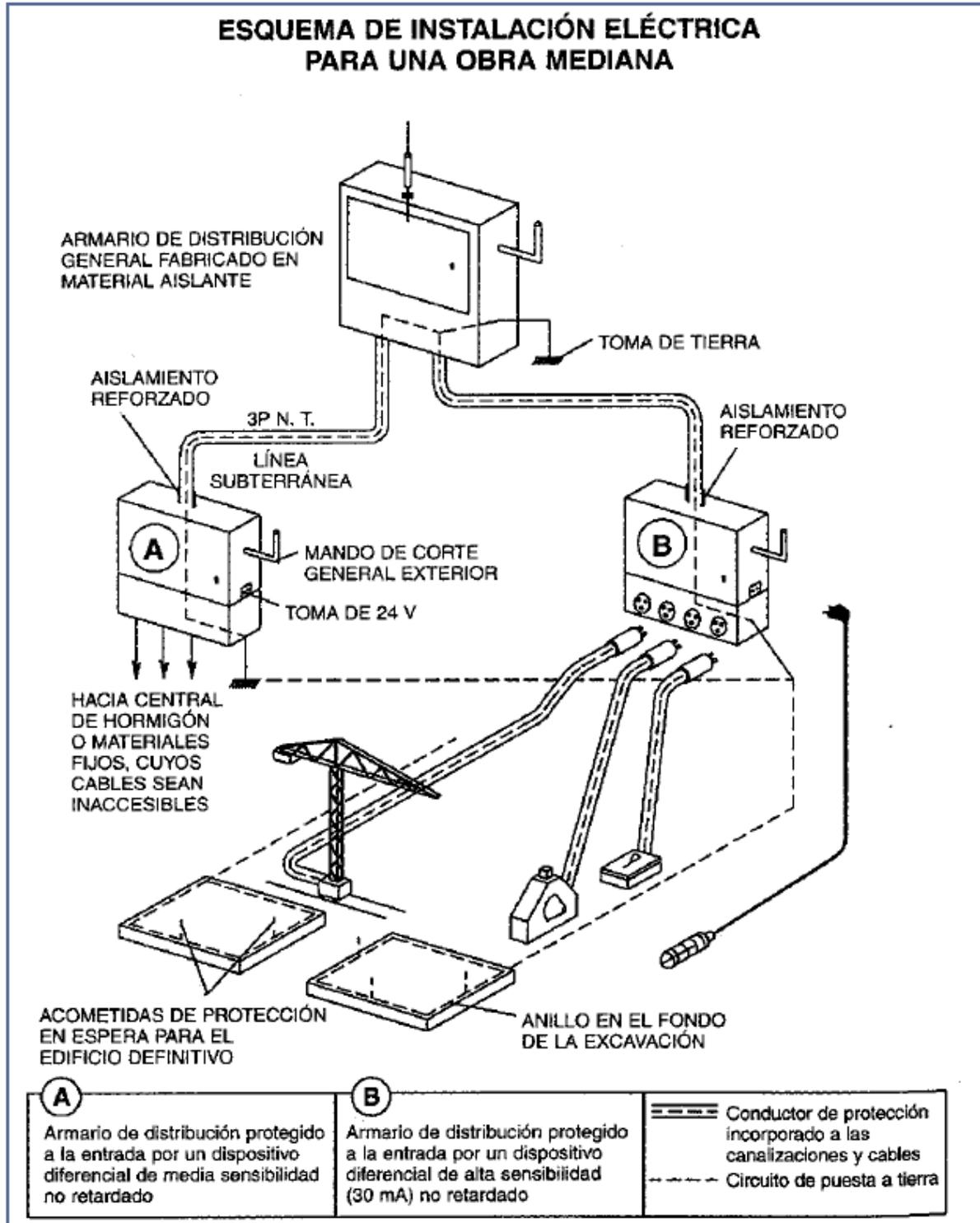
A continuación se pondrá el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuito, mediante interruptores magnetotérmicos y relé diferencial de 300 mA de sensibilidad, puesto que todas las masas y el valor de la toma de tierra es $< 10^0$. Además en los cuadros parciales se pondrán diferenciales de 30 mA. El cuadro estará constituido de manera que impida el contacto con los elementos en tensión.

De este cuadro saldrán los circuitos necesarios de suministro a los cuadros secundarios para alimentación a los diferentes medios auxiliares, estando todos ellos debidamente protegidos con diferencial e interruptores magnetotérmicos.

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

Las tomas de corriente y clavijas, llevarán contacto de puesta a tierra de manera obligatoria.

Todos los conjuntos de apareamiento (cuadros eléctricos) empleados en las instalaciones de obra deben cumplir la prescripción de la norma UNE EN 60439-4.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

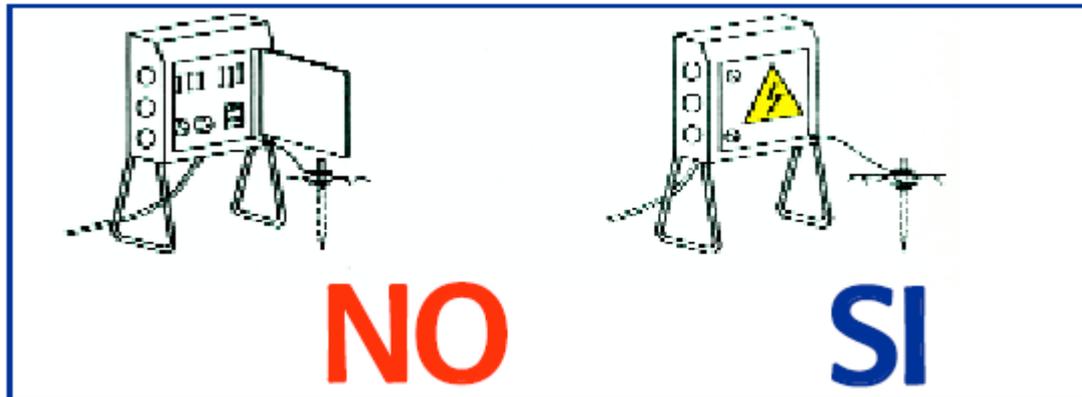
HOJA 227 DE 346

Riesgos de la actividad

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Contactos eléctricos

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Solamente el personal capacitado podrá operar en los equipos eléctricos, sean cuadros de maniobra, de puesta en marcha de motores, etc.
- Los trabajadores considerarán que todo conductor eléctrico, cable o cualquier parte de la instalación se encuentra conectado y en tensión. Antes de trabajar en ellos se comprobará la ausencia de voltaje con aparatos adecuados y se pondrán a tierra y en cortocircuito.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kilogramos, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, como norma general.
- Si es posible, no obstante, se enterrarán los cables eléctricos en los pasos de vehículos, señalizando el paso del cable mediante una cubierta permanente de tablonés. La profundidad mínima de la zanja será de 40 centímetros, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera antihumedad.
- Los empalmes entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE 20.324. Pese a ser de tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra y poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.



- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad. Las cajas poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendiente de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes. Si es necesario que sean móviles deberán ser autoportantes.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La instalación de alumbrado general para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe terminantemente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas conexiones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,5 metros del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad para protección contra arco eléctrico
- Guantes de trabajo
- Guantes aislantes para baja tensión
- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Ropa de protección para el mal tiempo

11.2. INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para maquinaria, pinturas y barnices, etc.), puesto que el carburante (oxígeno) está presente en todos los casos.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 230 DE 346

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, de dióxido de carbono, y de agua. (Más adelante se indican cuáles son los más adecuados para cada tipo de fuego).

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

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.

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

Medidas correctoras y consignas preventivas

- Instalar extintores portátiles en número suficiente para que quede cubierta toda la superficie del centro de trabajo. Se entiende que queda cubierta cuando el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supera los 15 metros. Los extintores deberán ser de Polvo ABC de eficacia mínima 21A 113B.
- Situar los extintores en lugares fácilmente accesibles y visibles. En el caso de que se fijen a un paramento vertical, la parte superior del extintor debe quedar a 1,70 m como máximo del pavimento del suelo.
- Señalizar los extintores una vez colocados: esta señal será rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).
- Orden y limpieza separando los escombros del material combustible para su mejor control: no se acumulará material combustible.
- Vigilancia y detección de posibles focos de incendio: inspecciones periódicas en lugares donde haya riesgo de incendio como inmediaciones de instalaciones eléctricas, depósitos de materias inflamables, lugares donde se realicen labores de soldadura, etc.
- En esta obra queda prohibido fumar. Se fijarán avisos visibles que adviertan de la prohibición de fumar.
- Se preverán medios suficientes y apropiados para almacenar líquidos, sólidos y gases inflamables. Sólo se permitirá el acceso a locales y otros sitios donde se almacene este tipo de material a personas autorizadas.
- En los locales y demás lugares confinados o cerrados donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros:
 - a) se utilizarán exclusivamente aparatos e instalaciones eléctricos debidamente protegidos; esto se aplica también a las lámparas portátiles;
 - b) no habrá llamas desnudas ni ninguna otra fuente de combustión similar;
 - c) se fijarán avisos anunciando la prohibición de fumar;

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 231 DE 346

d) deberían llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los trapos, desechos y ropas impregnadas de aceite o de otras sustancias que entrañen riesgo de combustión espontánea;

e) se preverá una ventilación adecuada.

- Inspecciones periódicas de los equipos de extinción de incendios.
- Todos los encargados o capataces y un número suficiente de trabajadores serán adiestrados en la utilización del equipo de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos de trabajo haya una o diversas personas debidamente capacitadas y prontas para intervenir en caso de necesidad.
- Cuando ello sea necesario para prevenir un riesgo, debería instruirse adecuadamente a los trabajadores acerca de las medidas que deben adoptarse en caso de incendio, incluida la utilización de medios de evacuación.
- Siempre que sea apropiado, las salidas de emergencia en caso de incendio deberían señalizarse de manera visual y conveniente.
- Los medios de evacuación deberían mantenerse despejados en todo momento, y se les debería someter a inspecciones frecuentes, sobre todo en los almacenes y estructuras altas y en las de acceso restringido, como, por ejemplo, en los túneles y galerías.
- Siempre que ello sea necesario para prevenir un riesgo, deberían facilitarse medios suficientes y adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debería ser claramente audible desde todos los lugares de la obra en que pueda haber personas trabajando. Debería disponerse de un plan de evacuación eficaz que permita evacuar y rescatar a las personas rápidamente y sin que cunda el pánico, y de un plan para paralizar todos los procesos e instalaciones.
- Deberían fijarse en lugares bien visibles avisos que indiquen:
 - a) el dispositivo de alarma más cercano;
 - b) el número de teléfono y la dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.
- Se prepararán en un lugar a la intemperie, en el exterior de la obra (para acopiar los trapos grasientos o aceitosos) recipientes para contenidos grasos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- 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 será mediante mecanismos anti-deflagrantes 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)



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 232 DE 346

- Peligro de incendio (señal normalizada)
- Sobre la puerta de los almacenes de productos explosivos y polvorines se adherirán las siguientes señales:
- Peligro de explosión (señal normalizada)
- Prohibido fumar (señal normalizada)
- Y en el interior del almacén se instalará un rótulo con la siguiente leyenda: “No acopie el explosivo y el explosor en el mismo lugar, es muy peligroso, sepárelos”.
- Hay que tener en cuenta que según la clase de fuego se deberá aplicar la materia extintora más adecuada:

Clases de fuego y su extinción

- a)** 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.

- b)** 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.

- c)** 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 anhídrico carbónico son indicados sólo para los fuegos del tipo B.

- d)** 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.

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 anhídrico carbónico.

Los combustibles líquidos se almacenarán de forma aislada y serán ubicados en casetas independientes suficientemente ventiladas, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 233 DE 346

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 esas plantas o en las superiores.

Existirá siempre un extintor a mano en los lugares donde se realicen trabajos con empleo de llama abierta (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 proveérsela de aislamiento a tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo 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 proporcione agua abundante.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, 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 mojadas.

Se dispondrá de extintores en las zonas de soldadura.

En la red de distribución de agua a obra se instalará por planta una toma de 3/4 a una pulgada para manguera, garantizando un aprovisionamiento de agua y presión suficientes para producir un chorro que alcance 7 u 8 metros.

Las mangueras se verificarán periódicamente.

11.3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

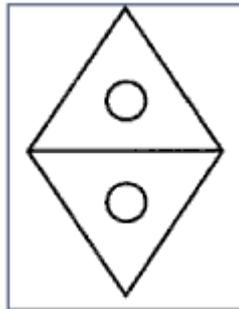
Cuando la iluminación natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, debería preverse un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles en todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador.

Riesgos de la actividad

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos

Medidas correctoras y consignas preventivas

- En la medida de lo posible, el alumbrado artificial no debería deslumbrar ni producir sombras molestas.
- En caso necesario, deberían preverse resguardos adecuados para las lámparas de forma que queden protegidas de golpes, proyecciones, etc.
- Los cables de alimentación del material de alumbrado eléctrico portátil deberían ser de un diámetro y características adecuados al voltaje necesario, y tener una resistencia mecánica suficiente para soportar las rudas condiciones de su utilización en las obras.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla (alimentadas a 24 V, en espacios confinados).
- Los riesgos eléctricos se acentúan cuando los trabajos se han de realizar en locales húmedos o mojados, exigiéndose la utilización de aparatos móviles o portátiles que dispongan del sistema de separación de circuitos, señalizado con la indicación correspondiente o el empleo de tensiones de seguridad.



12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de un local, con dos salas, para aseos y vestuarios. En ellos, en aras de la conservación y limpieza, los suelos y paredes serán continuos, lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas aptos para su utilización.

Todos los locales estarán dotados de luz, calefacción y suficiente ventilación.

12.1. DOTACIÓN DE ASEOS

Por cada 10 trabajadores los aseos estarán equipados como mínimo por:

- 1 lavabo con espejo, agua corriente fría y caliente
- 1 ducha con agua corriente fría y caliente
- 1 inodoro con carga y descarga automática de agua, con papel higiénico
- Perchas y jaboneras

12.2. DOTACIÓN DE VESTUARIOS

La sala destinada a los vestuarios estará lo suficientemente dimensionada para cubrir las necesidades previstas.

Cada módulo para 25 trabajadores estará equipado como mínimo con:

- 2 metros cuadrados por cada trabajador
- 1 taquilla metálica con cerradura por cada trabajador
- Bancos de madera corridos
- Espejos

13. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

13.1. FORMACIÓN

Todo el personal recibirá una formación en relación a los métodos de trabajo y riesgos que estos pueden producir, juntamente con las medidas de seguridad que se usarán.

Esta formación abarcará los siguientes aspectos:

- Formación sobre las precauciones a tomar específicas en cada actividad (Particular de cada tipología de trabajo).
- Formación de las medidas correctoras que deberán utilizar en la realización de sus trabajos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 236 DE 346

- Se dispondrá en la obra de personal socorrista ó se llevará a cabo el oportuno cursillo de socorrismo y de primeros auxilios.
- Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal de la obra.

La empresa contratista principal adjudicataria de las obras, exigirá a las diferentes empresas subcontratadas, en caso de existir, a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro. En consecuencia, con la ayuda de los diferentes Encargados de la Obra y de los Encargados de Seguridad y Salud, transmitirá las informaciones necesarias a todos los que intervienen en la misma, con el objetivo de que todos los trabajadores puedan tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Periódicamente y de acuerdo con la incorporación de los trabajadores, según las previsiones del plan de ejecución de la obra, se realizarán los oportunos cursos de formación para los trabajadores capaces de cubrir además, los siguientes objetivos generales:

- A. Divulgar los contenidos preventivos de este Plan de Seguridad y Salud.
- B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Los criterios formativos en materia de Seguridad y Salud en el trabajo por los que se regirán los cursos son.

1º Realización de charlas por personal cualificado con el empleo de los medios y durante el tiempo necesarios que requiera cada una de las diversas actividades a ejecutar en la obra. Se utilizará material audiovisual en los casos en que sea posible.

2º Entrega de material documental y gráfico, donde se incluirán las normas de obligado cumplimiento que le sean de aplicación a su trabajo.

13.2. INFORMACIÓN

Todo el personal, antes de iniciar su trabajo en la obra, recibirá la siguiente información:

- Información de los riesgos existentes en la obra (General)
- Información de las medidas de seguridad empleadas, precauciones y medidas correctoras a emplear.

Esta información se entregará a los trabajadores el primer día de trabajo antes de que inicien sus tareas. Firmarán un recibí al margen de la copia del documento que se les entrega.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 237 DE 346

14. VIGILANCIA DE LA SALUD: MEDICINA PREVENTIVA Y ASISTENCIAL

14.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal antes de su incorporación a obra, deberá de tener el correspondiente "certificado médico de aptitud" anual, que lo capacite para los trabajos a desempeñar. Las empresas contratistas, dentro de la documentación del personal, facilitará los correspondientes certificados del personal que incorpora a la obra.

Todos los trabajadores pasarán como mínimo un reconocimiento médico con carácter anual. El personal eventual antes de su entrada en la obra habrá pasado un reconocimiento médico.

Asimismo, cuando los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos siguientes grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

Las empresas contratistas han de comprometerse a velar para que las Empresas y Trabajadores Autónomos que subcontrate para las obra en cuestión, aporte el mismo nivel de documentación.

14.2. ASISTENCIA ACCIDENTADOS

CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE

Para atención del personal en caso de accidente se contratarán los servicios asistenciales adecuados.

Se dispondrá en la obra, en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados, los cuales estarán lo más cerca posible de la obra en cuestión.

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

- Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la empresa, con medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Contendrá, de forma orientativa: Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.
- El material empleado se repondrá inmediatamente, y al menos una vez al mes, se hará revisión general del botiquín, desechando aquellos elementos que estén en mal estado o caducados. La ubicación del botiquín debe estar suficientemente señalizada.

15. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

15.1. CRITERIOS GENERALES

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, establece en su artículo 20 que 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 materias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando y formando para ello a las personas encargadas de poner en práctica estas medidas.

Se refiere a medidas a adoptar para poder actuar en el caso extremo, cuando ya se han producido el siniestro. Es decir, no se refiere a medidas sobre el propio proceso sino para paliar las consecuencias de accidentes, intoxicaciones, incendios, explosiones, derrames de productos químicos, etc.....y siempre con vistas a la evacuación de las personas, primeros auxilios, extinción de incendios, etc....

El Plan de Emergencia y Evacuación pretende definir la organización de los medios humanos y materiales, con el fin de facilitar la comunicación, evacuación y la intervención inmediata ante una situación de emergencia, originada por la declaración de un incendio o cualquier otro accidente, frente al que resulte necesario llevar a cabo, de forma rápida, coordinada y eficaz, una toma de decisiones y una serie de actuaciones dirigidas a contrarrestar dicho riesgo.

Así mismo, y dado a las características que se presenten en una obra de construcción, el documento deberá reflejar, describir e integrar de manera ordenada y sistemática el conjunto de disposiciones y medidas adoptadas por cada empresa contratista que intervenga en la ejecución de la obra tales como en fase de obra civil, montaje de estructuras prefabricadas, montaje de instalaciones eléctricas en general, líneas de At , MT, transformadores, etc., para alcanzar unas condiciones de seguridad óptimas en el centro de trabajo.

Una correcta preparación de los sistemas de actuación frente a estas emergencias nos va a permitir optimizar nuestros recursos humanos y materiales, así como minimizar las consecuencias sobre las personas, instalaciones y el medio ambiente

15.2. OBJETIVO

El Plan de Emergencia y Evacuación en una obra de construcción tiene por objeto:

- Definir y clasificar las posibles situaciones de emergencia.
- Determinar la estructura jerárquica y funcional de las personas con una función específica asignada en la emergencia.
- Conocimiento por parte del personal de las medidas de seguridad adoptadas en las instalaciones y sus recorridos de evacuación.
- Definir las normas de actuación y procedimientos de los diferentes equipos constituyentes del plan de emergencia.
- Planificar la organización humana con los medios materiales existentes.
- Facilitar la intervención de los medios de ayuda exteriores.
- Acelerar la actuación ante un conato de incendio.
- Acelerar y agilizar la actuación ante una emergencia desde el punto de vista de la comunicación misma, la intervención y la evacuación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 239 DE 346

15.3. CONTENIDO GENERAL

En la realización del plan de emergencia y Evacuación se deberá tener en cuenta los siguientes puntos, no obstante cada empresa contratista podrá aportar y realizar las observaciones que se requieran dependiendo de los trabajos y características de la obra.

Descripción del centro de trabajo.

Ubicación general, entorno, accesos, instalaciones y/o servicios

Identificación de los riesgos o factores (según grado de avance de la obra)

- a) Derivados de la construcción del edificio: obra civil, montaje de estructuras metálicas o de hormigón, manejo y utilización de sustancias tóxicas y/o materiales de construcción en general
- b) Derivados de instalaciones: instalaciones eléctricas, aparamenta, módulos de celdas, sistemas de ventilación y climatización, equipos y conexionado para comunicaciones equipos a presión, transformadores, etc.
- c) Derivados de las actividades productivas o sociales que se llevan a cabo en el edificio: Trabajo, reuniones y tránsito de personal
- d) Derivados de los factores externos como es el caso de condiciones climáticas, terremotos, explosión de bombas, etc.

Medios de protección

Entre los principales medios de extinción se encuentran los siguientes:

Medios de señalización y protección contra incendios: La necesidad de las señales para la localización del material de lucha contra incendios se fundamenta en la rapidez para su utilización, en especial con cortes de la corriente eléctrica u obstáculos en sus proximidades. Estas señales pueden ser provisionales y a medida si es posible cuando avancen los trabajos cambiarlas por las definitivas

La disponibilidad y utilización de extintores en los lugares de trabajo que se hayan detectados riesgos que puedan generar dicha utilización

La señalización no excluye o elimina las causas del riesgo de incendio o evacuación pero informa de la presencia de equipos contra incendios, de posibles recorridos de evacuación, además de advertir ciertos peligros (señal de productos inflamables, señal de riesgo eléctrico, indicándose a continuación ciertas acciones. Por ejemplo: No fumar, prohibido el paso a personal autorizado, obligación en la utilización de EPIs, etc.).

En el caso de incidencias en el fallo del alumbrado de emergencia, se deberán disponer de alumbrado portátil, linternas que faciliten la identificación de las salidas de emergencia hacia el punto de encuentro.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 240 DE 346

Se deberá llevar un mantenimiento y revisión de los medios que se encuentren en la obra, tales como los extintores, vías de evacuación y salidas, señalización, alumbrado provisional o de emergencia

Para el caso de vías de evacuación y salidas de emergencia, se Deberá efectuarse una revisión periódica (semanalmente como mínimo), de modo que en todo momento las puertas de salida y los distintos pasillos o vías de evacuación se mantengan libres de obstáculos y en perfecto estado de uso.

En el caso de señalización, periódicamente (mensualmente como mínimo), se realizará una revisión de las distintas señalizaciones (de ubicación de los equipos de extinción de incendios, de evacuación, de prohibición de fumar,...) a fin de mantenerlas en perfecto estado de visibilidad (sin obstáculos que impidan su visión), de conservación y de iluminación

Identificación del tipo de emergencia

Accidente laboral

a) En caso de accidente leve de un trabajador que requiera de atención médica:

Realizar, si es posible, la primera cura con el material sanitario disponible

en el botiquín de la obra y trasladar al accidentado, lo antes posible, al Centro Asistencial de la Mutua de Accidentes más cercano, o a un Centro

de Urgencias.

b) En caso de accidente grave de un trabajador:

Trasladar urgentemente al trabajador al Hospital o al Centro de Urgencias más cercano.

Incendios

En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias las clasificaremos en:

· Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que se encuentra en la obra, con los medios de protección de la misma.

· Emergencia General: Accidente que, además de precisar de la actuación de todo el personal de la obra, necesita de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.

Actuar de la siguiente manera:

En caso de incendio, la intervención de personas y medios del personal que se

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 241 DE 346

halle en la obra debe garantizar:

- La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro, en su caso, del resto de la obra, así como de las ayudas externas que se precisen (bomberos, ambulancias, etc.).
- La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro y, en caso, del resto de la obra, se dará siempre, ya sea un Conato de Emergencia o una Emergencia General.
- La alerta externa, únicamente se dará en caso de necesidad (ambulancia) o de Emergencia general.
- La evacuación, si procede, de todas las personas que se encuentren en la obra y que puedan estar expuestas al riesgo. Únicamente se procederá a la evacuación de las personas cuando se trate de una Emergencia General.
- La intervención para el control del siniestro, de las personas que posean conocimientos específicos en materia de extinción de incendios y de socorrismo y primeros auxilios.
- Todo el personal presente en las instalaciones deberá reunirse en el punto de reunión exterior. (Punto de encuentro)

Implantación, formación e información a los trabajadores y agentes participantes

- Deberá existir una organización claramente identificada del personal que pueda llevar a cabo las actuaciones en caso de una eventual emergencia.
- El plan de emergencia que elabore el contratista, deberá ser transmitido a todo el personal existente en la obra, para las aportaciones complementarias y posibles mejoras
- Del mismo modo, en las empresas contratistas deberá haber personal con formación más específica en el uso de extintores y primeros auxilios.

Valencia, Enero 2024

El Técnico encargado de la redacción
del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo. Miguel Ángel Soto Bravo

Ingeniero Técnico de minas col.1450

COITMINAS CARTAGENA



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 242 DE 346



PLIEGO DE CONDICIONES

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-
1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA

ST ALMANSA

(ALBACETE / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA
MANCHA)

DOCUMENTO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Enero 2024



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 243 DE 346

II. PLIEGO DE CONDICIONES

1. INTRODUCCIÓN

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra: NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

cuyo promotor es: i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578

Se construirá según el proyecto elaborado por:

Director Proyecto: D. José Manuel García Conde i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578.

Proyectista: D. Javier Zaballos Nieto Ingeniero Industrial. i-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. CIF: A-95075578. Avda. San Adrián, 48. 48003 – Bilbao (Bizkaia) CIF: A95075578.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el listado no exhaustivo siguiente de las disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

LA OBRA ESTÁ SUJETA AL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS NORMAS LEGALES, REGLAMENTARIAS, TÉCNICAS Y CONVENCIONALES QUE LE SON DE APLICACIÓN. ADEMÁS SE CUMPLIRÁN CON TODOS LOS MANUALES DE ORGANIZACIÓN (M.O.) DE I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U. QUE AFECTEN A LA OBRA.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 244 DE 346

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
<p>Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales</p> <p>RD. 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, modificado por RD. 2177/2004, RD. 604/2006, RD. 1109/2007 y RD. 337/2010.</p> <p>Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.</p> <p>Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.</p>	

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
LUGARES DE TRABAJO	<p>RD. 486/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.</p> <p>R.D. 314/2006, de 17 de Marzo, que deroga al RD. 2177/1996. NBE-CPI 96 – Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra incendios.</p> <p>Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (artículo 20) y sus posteriores reformas.</p> <p>RD. 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.</p> <p>RD. 2267/2004 Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.</p> <p>RD. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación</p>
LUGARES ESPECIALES DE TRABAJO	<p>RD.1248/2003 Reglamento General de Circulación.</p> <p>RD.1389/1997. Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores de las actividades mineras.</p>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	<p>RD. 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión (e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT)</p> <p>RD. 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 245 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN	<p>RD. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.</p> <p>R.D. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</p> <p>R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.</p> <p>R.D. 223/2008, de 15 de Febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.</p> <p>R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23.</p>
INSTALACIÓN DE GAS	<p>RD. 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.</p>
INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE FLUIDOS A PRESIÓN	<p>R.D. 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.</p> <p>Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión</p> <p>RD. 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..</p>
INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	<p>RD. 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.</p>
MATERIALES COMBUSTIBLES-GENERAL	Criterio técnico
MATERIALES-DAÑOS MECÁNICOS	Criterio técnico



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 246 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
MATERIALES CONTAMINANTES	<p>RD. 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo</p> <p>Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, 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.</p> <p>RD. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los Trabajos de Riesgo de exposición al amianto.</p> <p>"Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (B.O.E. núm. 85 de 09/04/2022)."</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 247 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
PRODUCTOS QUÍMICOS	<p>RD. 255/2003 Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.</p> <p>Norma UNE-EN-482: 1995. Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos de medición de contaminantes químicos.</p> <p>Norma UNE-EN 689: Exposición en el lugar de trabajo. Medición de la exposición por inhalación de agentes químicos. Estrategia para verificar la conformidad con los valores límite de exposición profesional.</p> <p>Valores Límite Ambientales (VLA) del INSHT</p> <p>Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, 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.</p> <p>RD. 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo</p> <p>Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan</p> <p>Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).</p> <p>Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.</p> <p>R.D. 681/2003, de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 248 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
AMBIENTE FÍSICO DE TRABAJO	<p>RD. 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.</p> <p>Normas ISO 2631 y 5349 sobre vibraciones.</p> <p>RD. 486/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.</p> <p>RD. 1066/2001, 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.</p> <p>RD. 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.</p> <p>R.D. 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.</p> <p>Resolución de 15 de diciembre de 2022, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 19/2022, de 22 de noviembre, por el que se establece un Código de Buenas Prácticas para aliviar la subida de los tipos de interés en préstamos hipotecarios sobre vivienda habitual, se modifica el Real Decreto-ley 6/2012, de 9 de marzo, de medidas urgentes de protección de deudores hipotecarios sin recursos, y se adoptan otras medidas estructurales para la mejora del mercado de préstamos hipotecarios.</p> <p>R.D. 1311/2005, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.</p> <p>R.D. 229/2006, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.</p>
SERES VIVOS	<p>RD. 664/1997. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a contaminantes biológicos durante el trabajo.</p> <p>R.D. 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 249 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
EQUIPOS DE TRABAJO	<p>RD. 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en la utilización de los equipos de trabajo.</p> <p>RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/97 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.</p> <p>R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas</p> <p>RD 837/2003, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de Elevación y Mantenimiento referente a "grúas móviles autopulsadas usadas".</p> <p>Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (deroga al R.D. 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas).</p> <p>R.D. 2177/04, 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.</p> <p>R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.</p>
CARGA FÍSICA DE TRABAJO	<p>RD. 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos dorsolumbares para los trabajadores.</p>
FUENTES PSICOSOCIALES	<p>Criterios del INSHT.</p>
FUENTES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	<p>Criterios del INSHT.</p>
PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD)	<p>RD. 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluye pantallas de visualización de datos.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 250 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
GESTIÓN PREVENTIVA	<p>Ley 31/1995 Ley de Prevención de Riesgos Laborales, reformada por la Ley 54/2003.</p> <p>RD. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por RD. 780/1998, RD. 688/2005, RD. 604/2006, RD. 298/2009, RD. 337/2010, RD. 598/2015 y RD. 899/2015.</p> <p>RD. 216/1999. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.</p> <p>RD. 171/2004. Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.</p> <p>Aspectos vigentes de la Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	<p>RDL 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.</p> <p>RDL 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.</p> <p>RDL 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social</p> <p>Orden TAS 2926/2002 que modifica la Orden de 16 de noviembre de 1987.</p> <p>Orden de 16 de diciembre de 1987 por el que se establecen los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.</p> <p>Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97, de 17 de Enero).</p> <p>R.D. 1109/07 que desarrolla la Ley 32/06 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.</p> <p>R.D. 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.</p> <p>R.D. 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.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 251 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
SARS-CoV-2	<p>Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.</p> <p>Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.</p> <p>Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre, por el que se declara el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2.</p> <p>Medidas higiénicas para la prevención de contagios del Covid-19 (6 de abril de 2020) - Ministerio de Sanidad.</p> <p>Orientaciones preventivas frente al Covid-19 en las obras de construcción del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Versión 1 de 9 de abril de 2020).</p> <p>Prevención de riesgos laborales vs. COVID-19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (30 de junio de 2020).</p> <p>Directrices de buenas prácticas en las obras de construcción. Medidas para la prevención de contagios del SARS-CoV-2 (30 de junio de 2020) - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales frente a la exposición al Sars-Cov-2 (19 de junio de 2020) - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>DECRETO 29/2020, de 26 de octubre, por el que se establecen las medidas de contención adoptadas para hacer frente a la COVID-19</p> <p>Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre, del Consejo de Ministros, por el que se declara el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2.</p>



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 252 DE 346

FUENTE DE RIESGO	PRINCIPALES REFERENCIAS TÉCNICO-LEGALES
	<p>OTRAS REFERENCIAS</p> <p>RD. 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.</p> <p>R.D. 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, que deroga al RD 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.</p> <p>RD. 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Publicas por realización de obras y trabajos.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reglamentaciones Técnicas que resulten aplicables.• Convenios Colectivos Provinciales.• Otras normas oficiales relativas a la Prevención de Riesgos Laborales que sean de obligado cumplimiento durante la ejecución de la obra <p>Manuales Técnicos y Normas IBERDROLA que afecten a los trabajos, materiales, equipos o instalaciones, previamente suministrados.</p> <p>Y todas aquellas Normas o Reglamentos actualmente en vigor o que se promulguen durante la vigencia de este documento, que pudieran o no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este Estudio de Seguridad y Salud.</p>

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 253 DE 346

4. NORMAS I-DE

En general se observará lo indicado en los Manuales de Organización (MO), en los Manuales Técnicos (MT) y en las Normas (NI) de I-DE, que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones relacionados con los trabajos objeto del contrato.

Los documentos existentes y las versiones actualizadas serán comprobados por el Empresario en el apartado correspondiente de la Web de I-DE o en la herramienta informática habilitada.

Relación de Manuales de Organización:

- MO.07.P2.02 "Coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales".
- MO.07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".
- MO.07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".
- MO.07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".
- MO.07.P2.06 "Trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de líneas aéreas de alta tensión".
- MO.07.P2.07 "Procedimiento para la realización de trabajos de protección anticorrosiva y RTV en líneas aéreas de Alta Tensión y Subestaciones Transformadoras".
- MO.07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".
- MO.07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia, desplazamientos horizontales y rescate en los trabajos en altura en instalaciones eléctricas".
- MO.07.P2.10 "Coordinación de actividades con Empresas de Gas".
- MO.07.P2.11 "Señalización, bloqueo y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de I-DE Eléctrica".
- MO.07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de operación y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".
- MO.07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención".
- MO.07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".
- MO.07.P2.17 "Procedimientos de emergencia en Subestaciones".
- MO.07.P2.18 "Identificación de trabajadores".
- MO.07.P2.21 "Procedimiento de actuación ante emergencias en el CAT".
- MO.07.P2.28 "Comunicación, notificación documentada e investigación de incidentes y accidentes laborales en Distribución".
- MO.07.P2.30 "Identificación de riesgos de instalaciones. Visita previa a la ejecución de trabajos con descargo, y START".
- MO.07.P2.32 "Desplazamientos por el parque y maniobras locales en subestaciones de exterior. Medidas frente al riesgo eléctrico".
- MO.07.P2.35 "Proceso de gestión de trabajos de empresas que suministran equipos o materiales".



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 254 DE 346

5. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Jefe de Trabajos velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Jefe de Trabajos cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

6. CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y de Protección Colectiva.

6.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Se entenderá por "equipo de protección individual" cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos se clasifican en tres categorías:

Categoría I: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos.

Pertencen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPI que tengan por finalidad proteger al usuario de:

Agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedos, etc.).

Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc.).

Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50° C ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc.).

Los agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.).



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 255 DE 346

Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (cascos ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.).

La radiación solar (gafas de sol).

Categoría II: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles.

Categoría III: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles.

Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.

Los equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión.

Los EPI's que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.

Los equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100° C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.

Los equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiental a -50° C.

Los EPI's destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura.

Los EPI's destinados a proteger contra los riesgos eléctricos para los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión.

Se estampará en el producto una "marca" que signifique que el producto es conforme con las "exigencias esenciales de salud y seguridad".

Este marcado se compone de los siguientes elementos:

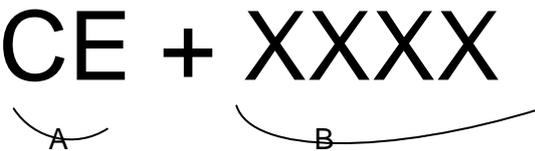
Las siglas "CE" para los equipos de las categorías I y II.

Las siglas "CE" seguidas de un número de cuatro dígitos para los equipos de categoría III. El número de cuatro dígitos es un código identificativo.

Se suministrará conjuntamente con el equipo un "folleto informativo" en el que se referenciarán y explicarán claramente los niveles de protección ofrecidos por el equipo, el mantenimiento y, en su caso, las sustituciones necesarias, etc.

No se debe adquirir ningún EPI que no cumpla las anteriores condiciones: marcado "CE" y folleto informativo.

ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO

1.- MARCADO "CE" 

A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

FOLLETO INFORMATIVO

- a) Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- b) Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- c) Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- d) Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- e) Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- f) Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- g) Explicación de las marcas, si las hubiere.
- h) En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado "CE", cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conlleven la estampación del referido marcado.
- i) Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.

Lista indicativa y no exhaustiva de EPI's:

Protectores de la cabeza:

Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).

Cascos de protección contra choques e impactos.

Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc., de tejido recubierto, etc.).



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 257 DE 346

Cascos para usos especiales (riesgo eléctrico, productos químicos, etc.).

Protectores del oído:

Protectores auditivos tipo “tapones”

Protectores auditivos desechables o reutilizables.

Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

Casco antiruido.

Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.

Protectores auditivos dependientes del nivel.

Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Protectores de los ojos y de la cara:

Gafas de montura “universal”.

Gafas con montura “integral” (uni o binocular).

Gafas de montura “cazoletas”

Pantallas faciales.

Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

Protección de las vías respiratorias:

Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).

Equipos filtrantes frente a gases y vapores.

Equipos filtrantes mixtos.

Equipos aislantes de aire libre.

Equipos aislantes con suministro de aire.

Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.

Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.

Equipos de submarinismo.

Protectores de manos y brazos:

Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).

Guantes contra las agresiones químicas.

Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.

Guantes contra las agresiones de origen térmico.

Manoplas.

Manguitos y mangas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 258 DE 346

Protectores de pies y piernas:

Calzado de seguridad.

Calzado de protección.

Calzado de trabajo.

Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.

Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.

Calzado frente a la electricidad.

Polainas.

Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).

Rodilleras.

Protectores del tronco y el abdomen

Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).

Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.

Chalecos termógenos.

Chalecos salvavidas.

Mandiles de protección contra los rayos X.

Cinturones de sujeción del tronco.

Fajas y cinturones antivibraciones.

Protección total del cuerpo:

Equipos de protección contra las caídas de altura.

Dispositivos anticaídas deslizantes.

Arneses.

Cinturones de sujeción.

Dispositivos anticaídas con amortiguador.

Ropa de protección.

Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).

Ropa de protección contra las agresiones químicas.

Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.

Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.

Ropa de protección contra bajas temperaturas.

Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 259 DE 346

Ropa antipolvo.

Ropa antigás.

Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retro reflectantes, fluorescente).

Ropa ignífuga.

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

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

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

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

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

El personal vestirá ropa ignífuga para la realización de trabajos en tensión o en proximidad de tensión. Tanto en Alta como en Baja Tensión, y de maniobra locales en Alta Tensión.

6.1.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se elegirán equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Todo Equipo de Protección Individual, se ajustará al Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. Dichos equipos tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.
- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 260 DE 346

individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

- La variación con respecto al número previsto en el estudio de seguridad y salud, quedará justificada en los cálculos de la planificación realizados en la memoria del plan de seguridad y salud.

6.1.2. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista contemplará en su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.

Este programa contendrá como mínimo:

- a) La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- b) La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- c) Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- d) El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- e) El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

6.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Las diversas protecciones colectivas a utilizar en la obra tendrá una calidad adecuada a las prestaciones exigidas, debiendo garantizar su eficacia mediante certificado del fabricante o bien por cálculos y ensayos justificativos realizados al efecto.
- Las protecciones colectivas se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Legales y Reglamentos Vigentes.
- Todos los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose al término del mismo.
- Si por cualquier circunstancia, sea desgaste, uso o deterioro por acción mecánica, un elemento de protección colectiva sufriera algún deterioro, se repondrá de inmediato, haciendo caso omiso de su periodo de vida útil.
- Los trabajadores serán debidamente instruidos respecto a la correcta utilización de los diferentes elementos de protección colectiva.

- Las protecciones colectivas estarán disponibles en obra para su oportuna utilización en las respectivas zonas donde puedan ser necesitadas.
- Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

6.2.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización y delimitación de zonas de riesgo.

La señalización y delimitación de zonas de riesgo se realizará preferentemente con cadena plástica roja y blanca, evitando las cintas, que sufren un mayor deterioro.

Tapado de huecos en sala de celdas y GIS.

Para instalaciones ST/STR, se utilizará tapa 'Prodema', tapa con alma de contrachapado fenólico e impregnadas en resina termoendurecida y dibujo antideslizante en rombos.

Para luces de huecos mayores de 500 mm se reforzarán por la parte inferior con 2 listones de 40x40 mm para evitar la flexión.

Con el bastidor metálico montado siempre se pondrán las tapas. Si no dispone de ellas se limitará el acceso a la zona.

NO se dejarán huecos abiertos o a medio tapar. Las tapas estarán apoyadas correctamente sobre sus soportes, de tal modo que no se pueda mover ni desplazar si son pisadas.

Barandillas

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Todos los huecos estarán protegidos con barandillas de al menos 0,90 m. de altura, barandilla, con refuerzo intermedio y rodapié. Estarán perfectamente fijadas sobre puntales o sobre soportes tipo sargento a los forjados, o bien tapados con cubiertas de madera fabricadas al efecto.

No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, al no impedir la caída ni tener por sí misma resistencia, pudiendo solo utilizarse para delimitar zonas de trabajo.

Se colocarán barandillas en los lados abiertos de las pasarelas, rampas de comunicación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 262 DE 346

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven sus estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas y unidas entre si convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

Escaleras de mano

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

En instalaciones en explotación las escaleras de mano serán de materiales NO conductores de la electricidad, estarán dotadas de fábrica de línea de seguridad, con dispositivos que permitan su fijación en cabecera y un buen apoyo en cabecera y base y cumplirán, como mínimo, las siguientes condiciones:

- No tendrán rotos ni astillados, largueros o peldaños
- La superficie de apoyo inferior y superior serán planas y resistentes.
- Fijación o amarre por su cabeza en casos especiales y usar un sistema anticaídas anclado a un elemento estable.
- Colocarla con la inclinación adecuada.
- Con las escaleras de tijera, ponerle tope o cadena para que no se abran, no usarlas plegadas y no ponerse a caballo en ellas.

Plataforma elevadora móvil de personas (PEMP) y equipos de movimiento de cargas.

Las maniobras con grúas, cestas o plataformas elevadoras de personas serán dirigidas bajo la vigilancia de un trabajador autorizado que coordine el conjunto de operaciones y prestara especial atención al mantenimiento de las distancias mínimas de seguridad, para este tipo de trabajos, consultando con el representante de I-DE, si fuera necesario. Previamente a los trabajos en proximidad de elementos en tensión, se delimitará la zona de trabajo e informará a los trabajadores implicados sobre los riesgos existentes.

Andamios

Los andamios serán de materiales NO conductores en instalaciones en explotación.

Cuadro eléctrico general

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte unipolar, 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.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 263 DE 346

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

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.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Elementos eléctricos

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.

Lámparas eléctricas portátiles

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Máquinas eléctricas

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.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio. Es obligatorio que se encuentren ubicados en la zona de trabajo, lo más próximo posible y fuera de los vehículos.

Cables y elementos de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes

Los cables de sujeción de arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 264 DE 346

Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

Válvulas antirretroceso

Los equipos de oxiacetileno llevarán dos válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete.

Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender.

6.2.3. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA

El Contratista contemplará en su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.

Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con lo contenido en el *Real Decreto 485/97* de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad en el trabajo, que desarrolla los preceptos específicos sobre esta materia contenidos en la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

En el caso de la realización de trabajos en vías públicas, se cumplirá lo prescrito en *Ordenanza General de obras, Servicios e Instalaciones en las vías y espacios públicos Municipales 2002* y *Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos*. (Ver Anexo Señalización).

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 265 DE 346

En el apartado de mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

El objetivo de la señalización vial es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica: Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

6.3. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica:

Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

De acuerdo con el art. 41 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en las obras. La información facilitada por los fabricantes y proveedores deberá incluir:

- Instrucciones sobre los procedimientos para el funcionamiento y uso de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Procedimientos de mantenimiento y conservación de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 266 DE 346

- Los contratistas mantendrán en todo momento en la base de operaciones de su zona de obras copias de los manuales y especificaciones impresas (en adelante, la información técnica) especificadas en el párrafo anterior.
- Todos los empleados de los contratistas recibirán información y formación sobre el contenido de los manuales técnicos pertinentes al trabajo que realizan.
- Cada contratista facilitará a todos sus empleados el equipo de protección seguridad y salud mínimo recogido en las normas que anteceden. Asimismo, deberá mantener copias de dichas normas en la base de operaciones de la obra.
- El Encargado de la obra será el responsable de la recepción de la maquinaria y medios auxiliares, comprobando a su llegada a obra el buen estado de los mismos, con todos sus componentes y de acuerdo con lo solicitado, así como, verificará que cumple la legislación vigente en materia de seguridad y salud que le afecte.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", cada contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

8. CONSIDERACIONES DE LOS ANDAMIOS TUBULARES

Los andamios modulares utilizados en obras de construcción deben tener un certificado de estabilidad elaborado por un técnico competente. Así mismo, para que los trabajadores puedan hacer uso de los andamios, éstos han de poseer:

- Plataforma de trabajo con un ancho mínimo de 60 cm.
- Husillos de nivelación sobre durmientes de madera.
- Escalera de acceso interna.
- Barandilla completa con pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Según R.D. 2177/2004, en función de la complejidad del andamio, deberá elaborarse un Plan de montaje, de utilización y de desmontaje. También se realizará un cálculo de resistencia y estabilidad a menos que el andamio se monte según una configuración tipo conocida o disponga de la nota de cálculo del andamio elegido. El plan y el cálculo serán



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 267 DE 346

realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de esta actividad.

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

Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros.

Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda los 24 metros de altura.

Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de vista de operación hasta el suelo.

Cuando se trate de andamios que dispongan de marcado "CE" el citado plan será sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador sobre el montaje, uso y desmontaje del andamio.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad. Cuando no sea necesaria la elaboración de un Plan de montaje, uso y desmontaje, las operaciones de supervisión podrán ser dirigidas también por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

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

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

Cuando no sea necesaria la elaboración de un Plan de montaje, uso y desmontaje, las operaciones de supervisión podrán ser dirigidas también por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

9. CONSIDERACIONES DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Se llevará a cabo el mantenimiento periódico de los medios de extinción de incendios por parte de una empresa autorizada:

Cada tres meses: comprobación de accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Cada año: comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellón. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada cinco años: a partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios (BOE nº149, de 23 de junio de 1982 y BOE nº101, de 28 de abril de 1998).

El número de extintores a instalar será suficiente para que quede cubierta toda la superficie del centro de trabajo. Se entiende que queda cubierta cuando el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supera los 15 metros. Los extintores deberán ser de Polvo ABC de eficacia mínima 21A 113B.

Situar los extintores en lugares fácilmente accesibles y visibles. En el caso de que se fijen a un paramento vertical, la parte superior del extintor debe quedar a 1,70 m como máximo del pavimento del suelo.

Señalizar los extintores una vez colocados: esta señal será rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Por otro lado, la maquinaria de obra deberá estar provista de medios de extinción de incendios de polvo seco, con la siguiente capacidad extintiva (ORDEN de 27 de julio de 1999) para los vehículos a motor y conjuntos de vehículos para el transporte de mercancías y cosas:

- Hasta 1.000 kg de PMA: Uno de clase 8A/34B.
- Hasta 3.500 kg de PMA: Uno de clase 13A/55B.
- Hasta 7.000 kg de PMA: Uno de clase 21A/113B.
- Hasta 20.000 kg de PMA: Uno de clase 34A/144B.
- Más de 20.000 kg de PMA: Dos de clase 34A/144B.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 269 DE 346

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en un método de trabajo correcto y seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que los trabajadores que realicen trabajos en las obras deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Asimismo todos los trabajadores deberán conocer y estar informados sobre el Plan de Seguridad y Salud específico de la obra, como paso previo a su incorporación al trabajo.

El adjudicatario acreditará que el personal que aporte, posee la formación, la experiencia y el nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar. Esta acreditación se indicará especialmente y de forma diferenciada con respecto al resto de los trabajadores, para los trabajadores autorizados y cualificados según criterios del R.D. 614/2001.

Los trabajos que se realicen en tensión y en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios, según criterios del R.D. 614/2001.

11. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

11.1. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Según el Artículo 15 de la Ley 31/95 de PRL, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención para:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

11.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud para la ejecución de la obra.
- El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa asumirá esa función.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

11.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

La reforma del marco normativo en prevención de riesgos laborales llevada a cabo por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, incorporo una modificación al proponer un desarrollo normativo del artículo 24. Este desarrollo se ha materializado con el RD. 171/2004, de 30 de enero en lo relativo a la coordinación de las actividades empresariales.

Ya en la exposición de motivos de dicho R.D., en referencia a la normativa específica en el sector de la construcción, se dice lo siguiente: "esa normativa específica resultará enriquecida por lo establecido en este real decreto o a través de la información preventiva



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 271 DE 346

que deben de intercambiarse los empresarios concurrentes en la obra y mediante la clarificación de las medidas que deben adoptar los diferentes sujetos intervinientes en las obras”.

Cuando en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para conseguir este fin la coordinación de actividades empresariales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- El control de las interacciones, cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí, por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo, que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes, y las medidas aplicadas para su prevención.
- A los efectos de lo establecido en el RD. 171/2004, de 30 de enero, se entiende por:
- Empresario titular del centro de trabajo: la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.
- Empresario principal: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

ACCIONES A REALIZAR ANTE LA CONCURRENCIA DE TRABAJADORES DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO

El “empresario titular” deberá informar a los empresarios de los riesgos que se derivan de esta concurrencia, así como dar instrucciones de las medidas preventivas, realizándose por escrito si los riesgos se califican de graves o muy graves.

Esta información se entenderá cumplida por el promotor mediante el presente Estudio de seguridad y salud.

Las instrucciones de las medidas preventivas por parte del empresario titular se entenderán cumplidas a través de su delegación en el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Siendo impartidas directamente por la Dirección Facultativa cuando esta figura no exista.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 272 DE 346

Es importante destacar según especifica la Guía Técnica, que aunque el Coordinador en ejecución debe llevar a cabo la coordinación, al hacerlo delegado por el promotor, es este el responsable de su omisión si la hubiere.

Como consecuencia de lo anterior las empresas contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos deben de ejecutar y cumplir dicha coordinación establecida por el coordinador.

Las empresas concurrentes deberán informarse recíprocamente, sobre los riesgos específicos de las actividades que puedan afectar a los trabajadores, en particular sobre aquellos que puedan agravarse por la concurrencia de actividades, cooperando entre ellas de acuerdo a lo programado.

Cada empresa deberá a su vez informar a sus trabajadores de los riesgos, y medidas preventivas, derivados de esta concurrencia de actividades.

El Coordinador debe ser el trasmisor de toda la información entre las empresas y los trabajadores autónomos concurrentes, cumpliendo con las siguientes especificaciones generales:

- La información deberá proporcionarse: antes del inicio de las actividades, o bien cuando en el desarrollo de las actividades se produzca un cambio; o una situación de emergencia.
- Esta información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas produzca riesgos calificados de graves o muy graves.
- Si como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produce un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- Los empresarios que desarrollen actividades en un centro de trabajo del que otro empresario sea titular, tendrán en cuenta la información recibida de éste en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad.
- Estas instrucciones dadas por el empresario titular del centro de trabajo deberán ser cumplidas por los demás empresarios concurrentes, quienes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular.

En el sector de la construcción la calificación de empresario principal se le asigna al contratista, pudiéndose dar en una misma obra tantos empresarios principales como contratistas existan en ella.

El “empresario principal”, a su vez, antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo exigirá, a las empresas contratistas y subcontratistas, que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 273 DE 346

Asimismo exigirá, a tales empresas, que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

Estas acreditaciones a su vez deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otras empresas la realización de parte de la obra o servicio.

El empresario principal tiene también el deber de vigilancia respecto a las contratistas y subcontratistas que participen en el mismo centro de trabajo.

Las medidas adoptadas serán de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre el empresario titular y ellos.

Un apartado específico es el recogido en el artículo 24.4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que se produce cuando una empresa realiza trabajos en una obra con maquinaria o equipos que pertenecen a la empresa que los contrata. El contratista deberá proporcionar a los contratados la información necesaria para la que la utilización de dicha maquinaria o equipos se produzca sin riesgos.

Obligación que debe ser tenida en cuenta por el promotor que de ser el que suministre los medios es el principal obligado.

MEDIOS DE COORDINACIÓN

Se consideran medios adecuados de coordinación al simple intercambio de información y de comunicación entre las empresas, con celebración de reuniones periódicas de los empresarios o de los comités de seguridad, o de los recursos preventivos, o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

La iniciativa para el establecimiento de los medios necesarios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo, cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.

Específicamente se designarán a una o varias personas en el caso que concurren al menos dos de los siguientes supuestos:

- Cuando en el centro de trabajo se realicen actividades consideradas como peligrosas o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.
- Cuando exista dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades, que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- Cuando exista dificultad para que se desarrollen actividades incompatibles entre sí desde el punto de vista de la seguridad.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 274 DE 346

- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, o del tipo de actividades desarrolladas, o de las características del centro de trabajo.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él.

En el supuesto que exista la obligación de asignar personas para la coordinación de las actividades preventivas, podrán ser encargadas las siguientes personas:

- Los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.
- Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesarios en las actividades.
- Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.
- Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la calificación necesarios en las actividades.

En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas, si con ello no menoscaban su actividad principal.

FUNCIONES DE LA PERSONA O PERSONAS ENCARGADAS DE LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 275 DE 346

- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que deben comunicarse las empresas.
- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.
- Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:
- Conocer las informaciones que deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

11.4. RECURSOS PREVENTIVOS

PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

En el desarrollo del capítulo IV de la Ley de Prevención y el Capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención, se describen las diferentes posibilidades de organizar la Prevención en la empresa.

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales, añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley de Prevención, complementando en lo que se refiere a las obras de construcción, la organización de la Prevención y desarrollándolo en particular en su Disposición Adicional Decimocuarta.

En términos generales, esta disposición legal establece el término necesario en vez de obligatorio, así que normalmente deberán estar fijados previamente salvo su requerimiento por la Inspección de Trabajo.

NECESIDAD DE LA PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Inicialmente los medios de coordinación de los contratistas pueden identificarse como presencia de recursos preventivos en la obra.

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

Cuando durante la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, como los señalados en el Anexo II del RD 1627/1997, que inclusive se pueden ver agravados por el desarrollo de la actividad o la concurrencia y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

- En el citado Anexo se señalan sintéticamente los siguientes:
- Trabajos con riesgos de sepultamiento, hundimiento.
- Trabajos con exposición a agentes químicos o biológicos de especial gravedad.
- Trabajos con exposición a radiaciones que deban estar delimitados.
- Trabajos en la proximidad de líneas de Alta tensión.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros.
- Trabajos realizados en inmersión con equipos subacuáticos.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos con uso de explosivos.
- Trabajos de montaje o desmontaje de elementos prefabricados pesados.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Ante la falta de desarrollo normativo se podría tomar como referente el Anexo I del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- En el citado Anexo se citan los siguientes:
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas.
- Trabajos con exposición a agentes tóxicos o muy tóxicos, cancerígenos, mutagénicos, etc.
- Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de aplicación del RD. 886/1988, de 15 de julio y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores.
- Trabajos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Trabajos con exposición a explosivos.
- Trabajos de minería a cielo abierto y de interior.
- Actividades de inmersión bajo el agua.
- Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras, etc.
- Actividades en la industria siderúrgica.
- Producción de gases comprimidos o licuados.
- Trabajos con concentraciones elevadas de polvo silíceo.
- Trabajos con riesgos eléctricos de Alta Tensión.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 277 DE 346

- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, tomando como referencia el CT 83/10 y del que enumeramos las actividades:
- Trabajos relacionados con ascensores y montacargas, aparatos de elevación distintos de los ascensores y montacargas.
- Trabajos en espacios confinados en construcción y mantenimiento de edificios.
- Trabajos con riesgo de caída de altura, montaje, desmontaje y transformación de andamios.
- Trabajos subterráneos en pozos o galerías.
- Trabajos en interior de túneles.
- Trabajos de demolición.
- Trabajos en emplazamiento con riesgo de incendio o explosión.
- Trabajos con aparatos y maquinaria de obra, carretillas automotoras de manutención con conductor a bordo.
- Circulación de ferrocarriles con trabajos simultáneos de mantenimiento o reparación en las vías o sus proximidades.
- Trabajos con electricidad.
- Trabajos de construcción naval.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas.
- Trabajos en caliente.
- Trabajos ante la presencia de radiaciones ionizantes.
- Trabajos en medios hiperbáricos, como actividades de inmersión bajo el agua y buceo profesional, trabajos realizados en cajones con aire comprimido, trabajos en atmósferas explosivas.
- Trabajos en presencia de productos peligrosos como agentes químicos, agentes biológicos, agentes cancerígenos, agentes mutagénicos o tóxicos para la reproducción, trabajos con amianto.
- Actividades peligrosas por trabajos aislados en altura o en montaña.

PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Según se especifica en el Artículo 2º, del RD. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos. Es decir en ellos se debe delimitar cuales son los trabajos en los que será necesaria la presencia de tales recursos.

Si en el desarrollo de sus funciones tanto el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución o la Dirección Facultativa pueden solicitar a los contratistas la necesidad de establecer recursos preventivos, tanto en la fase previa de confección del Plan de Seguridad como durante la ejecución de la obra. Un caso manifiesto de esta situación se da de acuerdo a lo desarrollado en el apartado anterior relativo a la Coordinación de actividades empresariales, ante la simultaneidad de trabajos incompatibles.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 278 DE 346

En último lugar los propios Contratistas si así lo consideran oportuno establecerán la necesidad de tener que tomar medidas con respecto a sus subcontratistas.

Si como resultado de esta labor de vigilancia se observase el incumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y si fuera preciso realizar las modificaciones necesarias del plan de seguridad y salud, adoptando medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, informando de los hechos al empresario.

CONSIDERACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Las tareas de vigilancia de las actividades preventivas pueden ser llevadas adelante por uno o varios trabajadores designados de la empresa, o miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Si la modalidad preventiva es mediante un Servicio de Prevención ajeno, la podrán realizar igualmente uno o varios miembros del mismo.

Considerando que cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos, éstos deberán necesariamente colaborar entre sí.

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

No obstante lo comentado anteriormente, se podrá designar a uno o varios trabajadores de la empresa aunque no formen parte del servicio de prevención propio, ni ser trabajadores designados, pero que reúnan los conocimientos y la experiencia necesarias en las actividades preventivas, siendo imprescindible que cuenten con la formación de nivel básico en prevención.

En este supuesto tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

12. REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN

A partir del 18 de abril entra en vigor la Ley 32/2006, de 19 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

De acuerdo a los estudios realizados sobre las diferentes causas de siniestralidad en el sector de la construcción, se vio que uno de los factores que pueden afectar es la utilización de la subcontratación como una forma de organización productiva.

Si bien la subcontratación permite en muchos casos un mayor grado de especialización, de cualificación de los trabajadores, haciendo posible la utilización de medios técnicos y una mayor eficiencia empresarial.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 279 DE 346

También el exceso en las cadenas de subcontratación, especialmente en este sector, ocasiona la participación de empresas sin una mínima estructura organizativa, que permita garantizar que se hallen en condiciones de hacer frente a sus obligaciones de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

La participación en el encadenamiento sucesivo, e injustificado, de subcontrataciones afecta al elemento último que es el que precisamente ha de responder de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores que realizan las obras, pudiéndose producir prácticas incompatibles con la seguridad y salud en el trabajo.

Esta Ley aborda una regulación de la subcontratación exclusivamente en el sector de la construcción, y establece una serie de garantías dirigidas a evitar que la falta de control en esta forma de organización productiva, ocasione riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Se aplicará para la ejecución de los siguientes trabajos, en régimen de subcontratación:

- Excavación
- Movimiento de tierras
- Construcción
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados
- Acondicionamientos o instalaciones
- Transformación
- Rehabilitación
- Reparación
- Desmantelamiento
- Derribo
- Mantenimiento
- Conservación
- Trabajos de pintura y limpieza, saneamiento

REQUISITOS NECESARIOS PARA QUE UNA EMPRESA PUEDA SUBCONTRATAR A OTRAS EMPRESAS

- Tener una organización productiva propia y contar con los medios necesarios 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.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 280 DE 346

REQUISITOS NECESARIOS PARA QUE UNA EMPRESA PUEDA SER CONTRATADA O SUBCONTRATADA

Además de los anteriores 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.

Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

12.1. CREDITACIONES

Las empresas contratistas o subcontratistas, acreditarán el cumplimiento de estos requisitos, mediante una declaración de su representante legal y presentada en el Registro de Empresas Acreditadas.

Las empresas 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 que supere las siguientes cantidades:

10% (hasta octubre 2008)

20% (hasta abril del 2010)

30% (a partir de abril del 2010)

Régimen de la subcontratación en el sector de la construcción

- El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
- El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.
- El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados, salvo en los supuestos previstos a continuación:
- El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.
- El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
- Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas, cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 281 DE 346

de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas, contratistas o subcontratistas, de la obra.

- No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la dirección facultativa, la contratación de alguna parte de la obra con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la dirección facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación.

El contratista deberá poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de 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 la subcontratación excepcional prevista en el apartado anterior.

Asimismo, deberá poner en conocimiento de la autoridad laboral competente la indicada subcontratación excepcional mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación, de un informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

12.2. DOCUMENTACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN

En toda obra de construcción cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación, en el que se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos los siguientes datos:

- Todas y cada una de las subcontrataciones realizadas
- La identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista
- Los representantes legales de los trabajadores
- Las respectivas fechas de entrega del plan de seguridad y salud
- Las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud
- Las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional

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

Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza.

12.3. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

- Cada Contratista con carácter previo a la subcontratación de una empresa o de un autónomo, deberá obtener el Libro de la Subcontratación.
- Este libro estará habilitado por la autoridad laboral competente, verificando que cumple los requisitos legalmente establecidos.
- En dicho libro deberán constar, al día, todas y cada una de la subcontratas y trabajadores autónomos ordenadas en orden cronológico.
- Este libro deberá permanecer en la obra y conservarse durante los 5 años posteriores a la terminación de la obra.
- El Coordinador de Seguridad y Salud recibirá notificación de cada subcontrata que se anote en dicho Libro, quien a su vez la transmitirá al resto de las empresas.
- Cuando la anotación suponga una ampliación excepcional, el contratista deberá comunicarlo a la autoridad laboral, durante los 5 días hábiles posteriores y en el que se justifique las circunstancias de su necesidad.

12.4. DISPOSICIONES

RD 337/2010 por el que se modifican los siguientes Reales Decretos: RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el RD 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la Ley de la Subcontratación, y el RD 1627/1997.

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La disposición derogatoria afecta al artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en materia de aviso previo en consonancia con la modificación introducida en este sentido en el Real Decreto-ley 1/1986 por la 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, que introduce un nuevo apartado 3 del artículo 6 con el objetivo de refundir en uno solo los trámites de aviso previo y comunicación de apertura del centro de trabajo.

El art. 18. Aviso previo (**DEROGADO**)



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 283 DE 346

El art. 19. Información a la Autoridad Laboral, queda redactado de la siguiente manera:

1. La comunicación de apertura de centro del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del presente real decreto.

Modificación del 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.

Se introduce un nuevo apartado 3 en el artículo 15, con la siguiente redacción:

«3. En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.»

13. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MISMOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la ejecución de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

Riqueza de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.

Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.

Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.

Presencia de amianto.

Presión acústica de los trabajos y de su entorno.

Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Productos de limpieza de fachadas.

Productos fluidos de aislamiento.

Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 284 DE 346

14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

FORMACIÓN

Todo el personal recibirá una formación en relación a los métodos de trabajo y riesgos que estos pueden producir, conjuntamente con las medidas de seguridad que sean aplicadas.

Esta formación abarcará los siguientes aspectos:

Formación sobre las precauciones a tomar específicas en cada actividad (Particular de cada tipología de trabajo).

Formación de las medidas correctoras que deberán utilizar en la realización de sus trabajos.

Se dispondrá en la obra de personal con formación en primeros auxilios.

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal de la obra.

Para trabajos en instalaciones en explotación todo trabajador debe tener la Formación indicada en el Real Decreto 614/2001, con un conocimiento contrastado de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen: valores, referencias y formas de medirla.

La empresa contratista principal adjudicataria de las obras, exigirá a las diferentes empresas subcontratadas, en caso de existir, a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro.

En consecuencia, con la ayuda de los diferentes Jefes de Trabajos y de los Encargados de Seguridad y Salud, transmitirá las informaciones necesarias a todos los que intervienen en la misma, con el objetivo de que todos los trabajadores puedan tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Periódicamente y de acuerdo con la incorporación de los trabajadores, según las previsiones del plan de ejecución de la obra, se realizarán los oportunos cursos de formación para los mismos.

Los criterios formativos en materia de Seguridad y Salud en el trabajo por los que se regirán los cursos son.

- Realización de charlas por personal cualificado con el empleo de los medios y durante el tiempo necesarios que requiera cada una de las diversas actividades a ejecutar en la obra. Se utilizará material audiovisual en los casos en que sea posible.
- Entrega de material documental y gráfico, donde se incluirán las normas de obligado cumplimiento que le sean de aplicación a su trabajo.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 285 DE 346

INFORMACIÓN

Todo el personal, antes de iniciar su trabajo en la obra, recibirá la siguiente información:

Información de los riesgos existentes en la obra (General)

Información de las medidas de seguridad empleadas, precauciones y medidas correctoras a emplear.

Esta información se entregará a los trabajadores el primer día de trabajo antes de que inicien sus tareas. Firmarán un recibí al margen de la copia del documento que se les entrega.

15. VIGILANCIA DE LA SALUD - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal antes de su incorporación a obra, deberá de tener el correspondiente "certificado médico de aptitud", que lo capacite para los trabajos a desempeñar. Las empresas contratistas, dentro de la documentación del personal, facilitará los correspondientes certificados del personal que incorpora a la obra.

Todos los trabajadores pasarán como mínimo un reconocimiento médico con carácter anual. El personal eventual antes de su entrada en la obra habrá pasado un reconocimiento médico.

Asimismo, cuando los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos siguientes grupos:

Apto para todo tipo de trabajo.

Apto con ciertas limitaciones.

Las empresas contratistas han de comprometerse a velar para que las empresas y trabajadores autónomos que subcontrate para las obra en cuestión, aporte el mismo nivel de documentación.

16. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 286 DE 346

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 según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, 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 esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista instalará carteles visibles, en los que suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones de los mismos.

16.1. CENTROS ASISTENCIALES

Se colocará en lugar bien visible de la obra, una relación de los centros asistenciales más próximos (Servicios médicos propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) con el nombre, dirección y teléfono, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, así como el teléfono de taxis y ambulancias para un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

16.2. COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE E INCIDENTE LABORAL

De todo accidente, con o sin baja, que afecte a su personal, el Representante de la empresa contratista, además de adelantar su comunicación verbal al Representante de I-DE y de elaborar y tramitar la documentación oficial precisa, cumplimentará en el plazo más breve posible el formato PCAE-15 del MO.07.P2.02 de "Coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales" "Notificación a I-DE de accidente de trabajo de empresas contratistas".



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 287 DE 346

Si el accidente es grave, muy grave o mortal, de la empresa contratista adelantará la comunicación por vía telefónica a dichas figuras y notificará por escrito al resto de las empresas concurrentes para lo que se facilita el formato PCAE-14 del MO.07.P2.02 de “Coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales”

“Notificación de accidente de trabajo por concurrencia”. En este caso, además, el Representante de la empresa contratista gestiona la realización de un informe del accidente, siguiendo la guía recogida en el Anexo D del MO.07.P2.28.

Asimismo, en caso de incidente rellenará el formato: PCAE-03 del MO.07.P2.02 de “Coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales”

“Notificación a I-DE de incidente en materia de seguridad y salud”.

Una vez cumplimentados se remitirán, en un plazo acorde con su gravedad y urgencia, tanto al Representante de I-DE como al Administrador de Contrato, al Técnico de Prevención de Zona, a la dirección sostenibilidad.distribucion@iberdrola.es y al Coordinador de seguridad y salud, cuando se designe.

En caso de accidente grave la empresa contratista informará de inmediato, vía teléfono al responsable de los trabajos y al Técnico de Seguridad de la zona de I-DE. Deberá realizar un informe más amplio del accidente, de acuerdo con el MO.07.P2.28.

Además, la empresa contratista facilitará mensualmente, a través de la aplicación de coordinación de actividades, la información estadística de la accidentalidad de acuerdo con el impreso PCAE-04 del MO.07.P2.02 de “Coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales” “Informe mensual de accidentalidad de empresas contratista”, o vía internet con el acceso habilitado a tal fin. Esta información mensual deberá presentarse antes del día 8 del mes siguiente al que se está notificando. Esto es obligatorio incluso cuando no se haya tenido actividad durante el mes. El incumplimiento de este plazo de notificación podrá dar lugar a sanción económica a la empresa, según lo indicado en el MO.12.P1.15 “Procedimiento de evaluación del desempeño de proveedores”.

Adicionalmente comunicará a la Autoridad Laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

16.3. PRIMEROS AUXILIOS

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación.

La empresa contratista dispondrá de un Servicio Médico, incorporado a su Servicio de Prevención o en su defecto concertado con una Mutua de Accidentes, que efectuará los reconocimientos médicos obligatorios y todas las demás funciones de su competencia.

Deberán adoptarse medidas para “garantizar la evacuación”, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 288 DE 346

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.

Es conveniente en cualquier caso disponer en el centro de trabajo de una camilla para la evacuación de los accidentados.

Los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/1997 sobre "señalización de seguridad y salud en el trabajo".

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

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

16.4. BOTIQUÍN

Se dispondrá en obra de los botiquines necesarios para primeros auxilios, con su equipamiento correspondiente, debiendo disponer de un operario con formación acreditada para en caso necesario, poder aplicar los primeros auxilios.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que están alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El maletín botiquín de primeros auxilios, deberá contener todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada

Alcohol de 96 grados

Tintura de iodo; "betadine" o "mercurocromo" o "cristalmina"

Gasa estéril

Algodón hidrófilo estéril

Esparadrapo antialérgico

Bolsa para agua o hielo

Guantes esterilizados

Apósitos autoadhesivos

Los botiquines se revisarán periódicamente y se repondrá inmediatamente el material consumido.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 289 DE 346

17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Constarán al menos de las siguientes dependencias:

Aseo

Vestuario

Comedor

También se constituirá un local independiente de análogas características que el anterior y distribuido de forma que disponga de:

Local para oficina de obra

Local para almacén

17.1. DOTACIÓN DE ASEOS

Por cada 10 trabajadores los aseos estarán equipados como mínimo por:

1 lavabo con espejo, agua corriente fría y caliente

1 ducha con agua corriente fría y caliente

1 inodoro con carga y descarga automática de agua, con papel higiénico

Perchas y jaboneras

17.2. DOTACIÓN DE VESTUARIOS

Los vestuarios estarán lo suficientemente dimensionados para cubrir las necesidades previstas y estarán equipados como mínimo con:

2 metros cuadrados por cada trabajador

1 taquilla metálica con cerradura por cada trabajador

Bancos de madera corridos

Espejos

17.3. DOTACIÓN DEL COMEDOR

La superficie mínima será la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calentador-comidas.

Para calcular su superficie, se considerará como mínimo 1,20 metros cuadrados por trabajador para el caso en el que esté trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra.

La dotación del comedor será:

Mesas de comedor de obra



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 290 DE 346

Calienta-comidas

Piletas con 1 grifo cada una dotados de agua potable

Bancos de 5 asientos cada uno

Convectores eléctricos murales

Depósitos dotados de cierre, para el vertido de desperdicios

En el comedor quedará instalado un botiquín de urgencia.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

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

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

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y climatización.

18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

Documento de autorización de utilización de las máquinas y de las máquinas herramienta.

Fecha.

Nombre del interesado que queda autorizado.

Lista de máquinas que puede usar.

Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.

Sello del contratista.

19. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

19.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra, requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
- Presentar el plan de seguridad a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución antes del comienzo de la obra. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.
- Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con suficiente antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado; mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 292 DE 346

- Instalar a tiempo las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el fin de que se definan y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
- Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
- Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
- El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

19.2. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Artículo 12 “Obligaciones de los trabajadores autónomos” del RD. 1.627/97:

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:
- 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 u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
 - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
 - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 294 DE 346

- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
 - Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.
 - 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 de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

21. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la 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.

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.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 295 DE 346

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.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

El plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

22. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El Plan de Emergencia y Evacuación tiene como objeto las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia, con los medios técnicos y humanos disponibles, organizando y coordinando éstas de la forma más eficaz posible para lograr la menor vulnerabilidad. En el Plan de Emergencia, se parte del riesgo de incendios, y se van añadiendo medidas de adaptación a otros supuestos. Se definen también las funciones de todas las personas que intervienen, para que la detección, alarma e intervención pueda hacerse de forma rápida y coordinada, reduciéndose así los daños personales y económicos que pueda causar el incidente.

Los objetivos básicos son:

Combatir el siniestro en su fase inicial.

Organizar la evacuación de personas y bienes.

Prestar una primera ayuda a las posibles víctimas.

Comunicar a los servicios externos la causa de la emergencia para su intervención.

Cooperar con los Organismos Oficiales y Servicios Públicos.

Restablecer la normalidad una vez controlado el siniestro.

Coordinar todos los servicios.

Se define como emergencia a cualquier contingencia que no puede ser dominada por una actuación inmediata de quienes la detectan y puede dar lugar a situaciones críticas, o que para su control sean necesarios medios especiales.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 296 DE 346

Equipos de emergencia: están constituidos por un conjunto de personas formadas, entrenadas y organizadas para atender las necesidades de la emergencia.

Los equipos de emergencia estarán constituidos por:

- El equipo de información: Tiene como función dar información externa con respecto al siniestro, y estar en contacto con los servicios de intervención.
- El equipo de alarma y evacuación: Estará integrado por el responsable de zona o área de trabajo a las órdenes del jefe de Emergencia. Conocerá todas las funciones para la evacuación del personal bajo su control y el punto de reunión. Colaborará con el responsable de la zona en la evacuación del personal.
- El equipo de primeros auxilios: Estará formado por el médico de empresa o A.T.S., teniendo como funciones las que se indican a continuación.

Equipo de primera intervención se compondrá por:

- Un responsable de zona o área de trabajo; que actuará como coordinador del equipo.
- Un auxiliar por cada zona o área de trabajo.

Ambos se pondrán bajo las órdenes del jefe de equipo de segunda intervención.

- El equipo de segunda intervención: Es único para toda la empresa y las instalaciones y estará compuesto por:
 - Un responsable del equipo, que será a su vez el jefe de emergencia y evacuación y que deberá estar localizado en todo momento.
 - Una brigada contra incendios formada por personal experto con formación específica en materia de lucha contra incendios.
 - Encargados de las desconexiones
 - El equipo del servicio de seguridad, salvamento y rescate: Estará compuesto por los vigilantes de seguridad del edificio que se encuentran ubicados en cada una de las entradas del mismo, los cuales deben estar en todo momento alerta ante cualquier indicación de emergencia que pueda salir en el panel de control existente en sus puestos de trabajo, equipo de megafonía o la alarma de emergencia.

22.1. SIMULACROS.

En función de las características de la obra, y del número de trabajadores, será necesario la realización de simulacros, indicando puntos de reunión, analizando las rutas de evacuación, su señalización si es necesaria, etc., cuando las características y condiciones de la obra así lo requieran.

23. LIBRO DE INCIDENCIAS

Tal y como se recoge en el Artículo 13 del Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre por el que se establecen "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- b) La Oficina de Supervisión de Proyectos y órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación del coordinador, la dirección facultativa, deberán ser notificadas solamente al contratista y a los representantes de los trabajadores, y tan solo en el caso en que se repitan estas incidencias deberán remitirse a la Inspección de trabajo en un plazo máximo de 24 horas, especificándose que es una reiteración.

24. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista, dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Dirección Facultativa y en caso de considerarlo necesario a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 298 DE 346

25. TELÉFONOS DE EMERGENCIA DEL COD

Los números de teléfono de emergencia relacionados están habilitados EXCLUSIVAMENTE para avisos de riesgo inminente en personas y/o instalaciones. Por este motivo, no deben ser proporcionados a terceros, NI SE PUEDEN USAR PARA OTROS FINES, puesto que de su correcta utilización depende la SEGURIDAD DE LAS PERSONAS.

COD Norte – 900 50 53 67

COD Noroeste – 900 50 62 86

COD Madrid – 900 50 65 40

COD Centro – 900 54 52 10

COD Este Norte – 900 60 29 95

COD Este Sur – 900 50 62 14

Valencia, Enero 2024

El Técnico encargado de la redacción
del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo. Miguel Ángel Soto Bravo

Ingeniero Técnico de minas col.1450

COITMINAS CARTAGENA



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

PROYECTO:

IDENTIFIC.:

101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 00

HOJA 299 DE 346

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-
1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA

ST ALMANSA

(ALBACETE / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA
MANCHA)

DOCUMENTO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Enero 2024



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 300 DE 346

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

Las mediciones relacionadas con los temas de Seguridad y Salud para la prevención de riesgos, se dimensionarán para su empleo y posterior presupuestación. A efectos de sistematización se establecen los siguientes conceptos:

- Prevención y formación
- Servicio Médico
- Protecciones colectivas
- Protecciones personales
- Instalaciones de Higiene

Los criterios de medición y presupuestación de cada concepto, se indican a continuación:

PREVENCIÓN Y FORMACIÓN

La medición se realiza en base a Horas-hombre correspondientes al Técnico de Seguridad y Salud, que se prevén dedicar a la asistencia técnica, inspección, formación, etc.

SERVICIO MÉDICO

Comprende el reconocimiento anual a cada uno de los trabajadores que intervengan en la ejecución de la obra, así como la emisión del informe correspondiente respecto a si resulta o no apto para el trabajo a desarrollar. Su presupuestación se realiza en base importe por trabajador.

PROTECCIONES COLECTIVAS

La medición se realiza en base a una determinada dotación anual por operario. Su presupuestación se obtiene partiendo de la citada dotación anual, precio unitario, número de operarios y duración estimada de la obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Tanto su medición como presupuestación, se realiza en base a los mismos conceptos indicados en el apartado anterior de protecciones colectivas.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 301 DE 346

INSTALACIONES DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS

Su medición se realiza en base a las unidades previstas, precio unitario, número de operarios y duración estimada de la obra.

2.- PRESUPUESTO

La presupuestación del estudio de Seguridad y Salud, se realiza en base a los conceptos indicados en el punto anterior, se supondrá un tiempo estimado de duración de obra de **8 meses** (0,7 año/fracción) y con una media de **6 trabajadores** y una punta de **10 trabajadores**.

PREVENCIÓN Y FORMACIÓN

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN	HORAS - HOMBRE - MES	PRECIO UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (Meses)	COSTE (€)
1	Asistencia técnica, inspecciones, informes...	10 horas	24	8	1.920,00
2	Reuniones de seguridad	1 reuniones	25	8	200,00
3	Formación	0,5 reuniones	140	8	560,00
Subtotal					2.680,00 €

SERVICIO MÉDICO

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN	Nº DE OPERARIOS	PRECIO UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (Año/fracción)	COSTE (€)
1	Reconocimiento médico	6	105,5	0,7	
Subtotal					443,10 €



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 302 DE 346

PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN ANUAL OPERARIO	PRECIO UNIDAD (€)	Nº DE OPERARIOS PREVISTOS	DURACIÓN PREVISTA (Año/fracción)	COSTE (€)
1	Cerramientos/vallas de obra. Colocación de Vallados para entrada de materiales.	0,2	500	6	0,7	420,00
2	Señalización zona de trabajo	0,5	12	6	0,7	25,20
3	Cintas de balizamiento	2	9	6	0,7	75,60
4	Vallas metálicas	0,5	42	6	0,7	88,20
5	Andamios	0,15	500	6	0,7	315,00
6	Chapa protección huecos	0,5	60	6	0,7	126,00
7	Escaleras de mano	0,15	78	6	0,7	49,14
8	Protección ferralla (setas plásticas)	45	0,15	6	0,7	28,35
9	Extintores portátiles	0,15	100	6	0,7	63,00
10	Líneas de vida	0,15	95	6	0,7	59,85
Subtotal						1.250,34 €

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN ANUAL OPERARIO	PRECIO UNIDAD (€)	Nº DE OPERARIOS PREVISTOS	DURACIÓN PREVISTA (Año/fracción)	COSTE (€)
1	Casco seguridad	1,25	12	6	0,7	63,00
2	Gafas contra impactos	1	18	6	0,7	75,60
3	Gafas ambientes pulvígenos	1	18	6	0,7	75,60
4	Gafas soldadura autógena	1	18	6	0,7	75,60
5	Guantes de trabajo	12	3	6	0,7	151,20
6	Guantes de goma	3	3	6	0,7	37,80
7	Guantes aislantes	1	36,1	6	0,7	151,62
8	Pantalla arco eléctrico	1	18	6	0,7	75,60
9	Mascarilla ambientes pulvígenos	100	0,2	6	0,7	84,00
10	Protecciones auditivas	2	7,2	6	0,7	60,48
11	Manguitos soldador	1	36	6	0,7	151,20
12	Mandil soldador	1	28	6	0,7	117,60
13	Polainas soldador	1	32	6	0,7	134,40
14	Cinturón banda ancha cuero	1	28	6	0,7	117,60
15	Arnés seguridad	0,5	86	6	0,7	180,60
16	Dispositivos anticaídas	0,5	84,1	6	0,7	176,61
17	Botas de seguridad	1,25	43	6	0,7	225,75
18	Botas de goma	1,25	22	6	0,7	115,50
19	Traje impermeable	1	30	6	0,7	126,00
20	Chaleco reflectante	0,5	21	6	0,7	44,10
Subtotal						2.239,86 €



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 303 DE 346

INSTALACIONES DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIDAD (€)	DURACIÓN PREVISTA (Meses)	COSTE (€)
1	Mes alquiler caseta prefabricada oficina	150	8	1.200,00
2	Mes alquiler caseta prefabricada aseos y vestuarios	210	8	1.680,00
3	Botiquín sanitario de obra	90	2	180,00
Subtotal				3.060,00 €

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Prevención y formación	2.680,00 €
Servicio médico	443,10 €
Protecciones colectivas	1.250,34 €
Protecciones individuales	2.239,86 €
Instalaciones de Higiene y Primeros Auxilios	3.060,00 €

TOTAL PRESUPUESTO **9.673,30 €**

Asciende el presente presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud a la referida cantidad de: NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.
(IVA NO INCLUIDO).

Valencia, Enero 2024

El Técnico encargado de la
redacción del Estudio de Seguridad
y Salud

Fdo. Miguel Ángel Soto Bravo
Ingeniero Técnico de minas col.
1450
COITMINAS CARTAGENA



ANEXOS

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE
AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE
80 MVA

ST ALMANSA

(ALBACETE / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Enero 2024



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 305 DE 346

IV ANEXOS

ANEXO I: PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

ANEXO II: NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

ANEXO III: SEÑALIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN VÍAS PÚBLICAS

ANEXO IV: DETALLES GRÁFICOS.

SEÑALIZACIÓN

PROTECCIÓN DE ZANJAS

ENTIBACIONES

ZANJAS

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

ESLINGADO Y AMARRE

INSTALACIONES PROVISIONALES: INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

ANDAMIOS DE SISTEMA MODULAR: COMPOSICIÓN Y DIMENSIONES

MEDIOS AUXILIARES: ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

SOLDADURA: MANIPULACIÓN DE BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS
EQUIPOS DE PROTECCIÓN



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 306 DE 346

ANEXO I: PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

ÍNDICE

1. OBJETO
2. METODOLOGÍA
3. ALCANCE
4. CONSIDERACIONES GENERALES
5. LISTADO DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

IDENTIFIC.: 101035706-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST ALMANSA Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 307 DE 346

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto facilitar el conocimiento de aquellas actividades que requieren la presencia de Recurso Preventivo a consecuencia de la modificación llevada a cabo en la Ley31/95 de 8 de noviembre por la Ley 54/2003 que incorpora a la anterior un artículo y una disposición adicional en los que se establece la necesidad de la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo en determinados supuestos y en situaciones de especial riesgo y peligrosidad en las obras de construcción.

En el caso concreto que nos ocupa en **ST ALMANSA** dadas las características de la obra, los recursos preventivos permanecerán en obra a tiempo completo en todas las fases de obra.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida para la elaboración de este informe ha consistido en tomar como referencia la relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores y el informe del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales a través del Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre los criterios técnicos sobre presencia de recursos preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, listado del que se han excluido aquellas operaciones que nada tienen que ver con las actividades desarrolladas en I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U

3. ALCANCE

El presente documento se aplicará en la ejecución de proyectos donde I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U actúe como Dirección Facultativa y/o Coordinador de Seguridad y Salud, así como para los trabajos que contrate directamente a otras empresas.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente informe se podrá complementar con otros documentos específicos en función de las necesidades de cada uno de los proyectos y/o Departamentos.

La formación mínima exigida al personal que actúe como recurso preventivo será la determinada en la Ley 54/2003, sobre la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, es decir, el nivel básico (50 horas) según lo contemplado en el Real decreto 39/97, sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención. No obstante, y en función de la complejidad del trabajo a realizar y/o el número de trabajadores intervinientes en el mismo, se podrá especificar en otros documentos específicos un nivel de exigencia formativa superior al mencionado anteriormente.

5. LISTADO NO EXHAUSTIVO, DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	REFERENCIA LEGAL O FUNDAMENTO	LISTADO DE POSIBLES ACTIVIDADES EN I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U
<p>TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA</p> <p>Trabajos con riesgo de caída en altura desde más de 6 metros, o cuando siendo la altura inferior a 6 metros pero superior a 2, la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo. Trabajos en los que se utilicen técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas y trabajos de montaje y desmontaje de redes de seguridad</p>	<p>R.D. 1627/97, sobre obras de construcción</p> <p>ordenanza Tratado en la Construcción CAP XVI</p> <p>R.D. 2177/2004, sobre trabajos temporales en altura.</p>	<p>Trabajos de tendido de conductores en líneas, trabajos en cubiertas, trabajos de colocación de redes de seguridad, etc...</p>
<p>APARATOS Y MAQUINARIA DE OBRA</p> <p>Equipos de trabajo automotores:</p> <p>Cuando deban efectuar una maniobra, especialmente de retroceso bajo condiciones de visibilidad insuficiente</p> <p>Cuando concurren en un espacio limitado la interacción de diversa maquinaria automotora con trabajadores a pie.</p>	<p>RD1215/97 de 16 de Julio</p> <p>Anexo I.1 RD 1215/97 y RD 485/97 de 14 de Abril</p>	<p>Siempre que se dé dicha circunstancia.</p>
<p>Equipos de elevación de cargas:</p> <p>Cuando se utilicen equipos de elevación de cargas en una obra de construcción estando trabajadores desarrollando sus labores en la proximidad de la izada, los operadores de los equipos deberán tomar medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas, prohibiéndose el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo ocupados por trabajadores. Si ello no fuera posible por no poder garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, y el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona de trabajo ocupada por los trabajadores fuera inferior a 2 metros, deberá asignarse la presencia de recursos preventivos. La misma medida se adoptará cuando el operador del equipo de elevación de cargas no pueda observar el trayecto completo de la misma.</p>	<p>Anexo II. 3 R.D 1215/97</p>	<p>Siempre que se dé dicha circunstancia.</p>

5. LISTADO NO EXHAUSTIVO, DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	REFERENCIA LEGAL O FUNDAMENTO	LISTADO DE POSIBLES ACTIVIDADES EN I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U
<p>ELECTRICIDAD</p> <p>Trabajos con instalaciones en tensión(alta tensión)</p> <p>Trabajos en proximidad de elementos en tensión salvo cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión</p> <p>Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico o la realización de pruebas o ensayos eléctricos</p> <p>Trabajos de obras y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas de alta tensión.</p>	<p>Art.4.4 y Anexo III B del R.D. 614/2001 de 8 de Julio</p> <p>Art. 4.7 y anexo V del RD 614/2001</p> <p>Anexo V B.1 del R.D.614/2001</p>	<p>Siempre que se dé dicha circunstancia.</p>
<p>TRABAJOS EN CALIENTE</p> <p>Operaciones con: generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de líquidos o gases inflamables, o en recipientes que contengan o hayan contenido gases licuados. Por ejemplo: soldadura y oxicorte, emplomado, esmerilado, taladrado...</p>	<p>Orden Ministerial de 9-3-71, arts 129 y 130</p>	<p>Siempre que se dé dicha circunstancia.</p>

5. LISTADO NO EXHAUSTIVO, DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	REFERENCIA LEGAL O FUNDAMENTO	LISTADO DE POSIBLES ACTIVIDADES EN I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U
<p>UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS UTILIZADOS EN EL TRABAJO</p> <p>-AGENTES QUÍMICOS, la utilización de agentes químicos peligrosos podrá requerir, según las circunstancias, la presencia de recursos preventivos al igual que en los establecimientos e instalaciones donde se produzcan, utilicen, manipulen, transformen o almacenen sustancias peligrosas que puedan ocasionar accidentes graves</p> <p>-TRABAJOS CON AMIANTO y en la operaciones de demolición y retirada de materiales que contengan amianto en edificios, estructuras, aparatos e instalaciones, desguaces de navíos y trabajos de reparación y mantenimiento de edificios con riesgo de desprendimiento de fibras de amianto</p> <p>-TRABAJOS EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS, en las zonas y áreas en las que exista peligro de explosión o existencia de atmósferas explosivas, sobre todo cuando en el mismo lugar coincidan trabajadores de diversas empresas que aporten equipos de trabajo peligrosos, o que puedan producir interacciones de otras empresas.</p>	<p>RD 374/2001 de 6 de Abril/R.D 1254/99 de 16 de julio</p> <p>OM 31-10-.84/OM 7-1-87</p> <p>RD 664/97 de 12 de Mayo</p>	<p>Ejemplo: Limpieza química de tuberías, planta de tratamiento de agua, dosificaciones químicas de caldera, torres de refrigeración, etc.....</p> <p>Posibles trabajos de demolición/desmantelamiento.</p> <p>Cuando se produzca dicha circunstancia.</p>
<p>ACTIVIDADES PELIGROSAS POR TRABAJOS AISLADOS EN ALTURA O EN MONTAÑA</p> <p>El trabajador encargado de permanecer a la escucha con los equipos de trabajadores desplazados en alturas o montañas deberá ser recurso preventivo</p>	<p>OM 28-8-1970, art 117</p>	<p>Construcción de determinados apoyos en montaña como por ejemplo ILIN, P.E., etc....</p>

5. LISTADO NO EXHAUSTIVO, DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	REFERENCIA LEGAL O FUNDAMENTO	LISTADO DE POSIBLES ACTIVIDADES EN I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U
<p>RADIACIONES IONIZANTES</p> <p>Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.</p> <p>Deberá estar identificadas y delimitadas todos los lugares de trabajo y zonas en que exista posibilidad de recibir dosis efectivas, debiendo respetarse las prescripciones incluidas en el citado R.D. respecto a las zonas controladas, así como respecto a las zonas vigiladas.</p>	<p>R.D. 1029/2022, del 20 de diciembre.</p>	<p>Ejemplo: Cofrentes, operaciones de radiografiados en Ciclos Combinados, Hidráulicas, etc...</p>
<p>OPERACIONES DE EXCAVACIÓN</p> <p>Cuando por motivo de la ubicación de la excavación, ésta no se pueda señalar y delimitar de tal forma que evite el riesgo de caída a distinto nivel para cualquier persona ajena o no a la obra, se deberá asignar de forma permanente tantos recursos preventivos como sean necesarios para evitar el riesgo mencionado y por el tiempo que dure el mismo.</p> <p>En aquellos casos donde sea necesario el descenso de trabajadores al interior de la excavación, siempre que ésta tenga una altura igual o superior a 1,5 metros, será necesaria la presencia de recurso preventivo, que será el responsable de determinar, previamente al descenso de los trabajadores, la necesidad de entibar en función de las características del terreno, para lo cual hará los estudios que considere necesarios. En caso de que sea necesario realizar la entibación u otra medida similar que garantice la estabilidad de la excavación de tal forma que no exista riesgo de derrumbe de la misma, el recurso preventivo estará de forma permanente mientras duren la ejecución de dichas medidas y dará su conformidad a las mismas una vez ejecutadas.</p>	<p>ANEXO II R.D. 1627/97</p>	<p>Siempre que se dé dicha circunstancia.</p>
<p>Interferencias y concurrencias de actividades en las cuales los riesgos se puedan ver agravados</p>		



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV **ST SAN VICENTE**

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 312 DE 346

ANEXO II: NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME
2. FICHAS
 - 2.1 ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA
 - 2.2 ACTUACIONES PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA
 - 2.3 ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO
 - 2.4 ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA DURANTE DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULO
 - 2.5 ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA DURANTE EL TRANSPORTE
 - 2.6 ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE EVACUACIÓN
 - 2.7 ACTUACIONES EN CASO DE ATRACO O AMENAZA SOCIAL

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

El presente informe de NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA recoge, de forma general, las pautas básicas de actuación ante las posibles situaciones de emergencia que pueden darse tanto en centros ajenos como en temporales, en las siguientes circunstancias: emergencia general, en materia de primeros auxilios, en caso de incendio, encaso de emergencia durante los desplazamientos, durante el transporte, en caso de evacuación y actuaciones en caso de atraco o amenaza antisocial.

La empresa contratista deberá informar a todos sus trabajadores de dichas normas específicas de actuación ante emergencias en el centro de trabajo ajeno.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV **ST SAN VICENTE**

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 313 DE 346

2. FICHAS

Para realizar la labor informativa se facilitan las siguientes fichas de las cuales se entregará copia a los trabajadores:

- Actuaciones generales en caso de emergencia
- Actuaciones para los primeros auxilios
- Actuaciones en caso de incendio
- Actuaciones en caso de emergencia durante los desplazamientos
- Actuaciones en caso de emergencia durante el transporte
- Actuaciones en caso de evacuación
- Actuaciones en caso de atraco o amenaza antisocial

En cualquier caso, todos los trabajadores han de conocer en cada momento el lugar donde se encuentran realizando sus tareas y también cómo pueden ponerse en contacto con la empresa o persona para la que realizan el trabajo (en el supuesto de que este no se realice directamente para la empresa a la que pertenecen). Por tanto deberán ser informados al respecto con anterioridad a la realización de trabajos.

Las fichas que se presentan deberán ser convenientemente rellenadas por la empresa en cuanto a los teléfonos de emergencias con los que debe contactarse, en función de la localización geográfica de los trabajos realizados.



ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE EMERGENCIA

PAUTAS DE ACTUACIÓN:

- 1º.- **PROTEGER:** Impedir que el accidente se agrave y señalizar la zona de riesgo
- 2º.- **ALERTAR:** Avisar al personal con formación en el tipo de emergencia acaecida.
- 3º.- **INTERVENIR/SOCORRER:** Actuar, en el caso de tener conocimientos adecuados.

ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE EMERGENCIA:

- Realice una **evaluación inicial de la situación**, observando las posibles causas de la emergencia.
- En caso de que siga existiendo peligro **elimine el riesgo** (corte de energía eléctrica, ventilación del recinto en que se ha producido intoxicación, etc.). Si no se ve capacitado, limite y proteja el lugar para evitar que se repita el accidente.
- **Avise rápidamente al personal encargado de emergencias** señalándoles el tipo de emergencia y la localización.
- Si no localiza al personal encargado de las emergencias, o a criterio de los mismos éstos no se pueden hacer cargo de la emergencia, **avise a los servicios de urgencia**, indicando de forma clara y precisa:
 - Nombre y dirección completa del centro de trabajo.
 - Tipo de emergencia (incendio, explosión, lesiones físicas, etc.).
 - Gravedad.
 - Situación exacta, dentro del centro, de la(s) posible(s) persona(s) accidentada(s).
 - Número de personas afectadas.
 - Hora en que se ha producido la emergencia.
- A la llegada de los servicios de urgencia **póngase a sus órdenes y ayúdeles** en todo para lo que sea requerido.
- Si se decretara la **evacuación**, abandone su área y dirigiendo las personas a su cargo, encamínese hacia el punto de reunión. Si por parte del personal del centro encargado de las emergencia no se indicara otra cosa, abandone el recinto por la salida más alejada del foco de la emergencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: 112	Bomberos:	Protección Civil:	Policía Municipal:
Mutua de Accidentes:		Ambulancias:	Hospital:

Nota: Se deben conocer los datos del lugar o centro de trabajo donde se desempeñen las actividades.

	<h2>ACTUACIONES PARA LOS PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTE</h2>
<h3>PAUTAS DE ACTUACIÓN:</h3>	
<p>1º.- PROTEGER: Impedir que el accidente se agrave y señalizar la zona de peligro.</p> <p>2º.- ALERTAR: Avisar a quien pueda atender al herido de una forma profesional.</p> <p>3º.- SOCORRER: Actuar, en el caso de tener conocimientos adecuados.</p>	
<h3>ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE ACCIDENTE:</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realice una evaluación inicial de la situación, del accidentado y del entorno, observando las posibles causas del accidente y el estado del accidentado. Puede repetirse el accidente al intentar ayudar (caída del resto de materiales, electrocución etc.) ▪ En caso de que siga existiendo peligro elimine el riesgo (corte de energía eléctrica, ventilación del recinto en que se ha producido intoxicación, etc.). Si no se ve capacitado, aparte al trabajador de la zona de peligro y limite y proteja el lugar para evitar que se repita el accidente. ▪ Examine al accidentado, sin tocarle innecesariamente, para averiguar el estado en que se encuentra (hemorragias, fracturas). No mueva al accidentado si no posee formación en primeros auxilios ya que puede agravar las lesiones. ▪ Avisé rápidamente al personal encargado de emergencias. Si no les localiza avise directamente a los servicios de urgencia, dejando claro el lugar donde se encuentra el accidentado y la causa del accidente. ▪ Preste los primeros auxilios, sólo si posee formación en primeros auxilios. ▪ Tranquilice al accidentado y manténgale caliente cubriéndole con una manta o prenda de abrigo. ▪ En ningún caso abandone al herido o le administre medicamentos o líquidos (incluso agua). 	
<h3>ACTUACIONES PARTICULARES EN CASO DE ACCIDENTE:</h3>	
<h4>EN CASO DE HERIDAS SUPERFICIALES:</h4>	
<p>Lavar la herida con agua jabonosa (nunca con alcohol). Secar con gasa (nunca con algodón).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar yodo (nunca pomadas). - Cubrir la herida con un apósito.
<h4>EN CASO DE HERIDAS PROFUNDAS:</h4>	
<p>Lavar la herida con agua jabonosa o agua oxigenada (nunca con alcohol o yodo). Desplazar al centro asistencial más próximo. No manipular la herida.</p>	
<h4>EN CASO DE POSIBLES FRACTURAS:</h4>	
<p>Inmovilizar la zona lesionada. Desplazar al centro asistencial más próximo.</p>	
<h4>EN CASO DE HERIDAS MUY SANGRANTES:</h4>	
<p>Taponar con gasas mediante compresión directa (nunca directamente con algodón o tejidos sucios). No manipular la herida ni realizar torniquetes estrechos. Desplazar al herido al centro asistencial más próximo.</p>	
<h4>EN CASO DE HERIDAS QUE CONTENGAN CUERPOS EXTRAÑOS:</h4>	
<p>No manipular la herida ni intentar la extracción del cuerpo extraño. Desplazar al centro asistencial más próximo.</p>	
<h4>EN CASO DE QUEMADURAS:</h4>	
<p>Aplicar paños húmedos durante 20 min</p>	



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV **ST SAN VICENTE**

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 316 DE 346

No usar pomadas ni romper las ampollas que se hayan podido formar.
Desplazar al herido al centro asistencial más próximo.

EN CASO DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS:

Lavar con agua limpia abundante. No usar colirios ni pomadas. No manipular el cuerpo extraño para intentar su extracción. Cubrir el ojo con gasa y esparadrapo.
Desplazar al herido al centro asistencial más próximo.

EN CASO DE GOLPES Y CONTUSIONES:

Aplicar frío y analgésico tópico (nunca calor o fomentos). Si hay hinchazón, aplicar vendaje compresivo.
Ante la mínima sospecha de lesión importante, desplazar al herido al centro asistencial más próximo.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: 112	Bomberos:	Protección Civil:	Policía Municipal:
Mutua de Accidentes:		Ambulancias:	Hospital:

Nota: Se deben conocer los datos del lugar o centro de trabajo donde se desempeñen las actividades.



ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO

PAUTAS DE ACTUACIÓN:

- 1º.- **PROTEGER:** Impedir que el accidente se agrave y señalizar la zona de peligro.
- 2º.- **ALERTAR:** Avisar al personal con formación en extinción de incendios.
- 3º.- **INTERVENIR/SOCORRER:** Actuar, en el caso de tener conocimientos adecuados.

ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO:

- **No arriesgarse inútilmente.** Si ve su vida en peligro se alejará del lugar del siniestro.
- **Avisar rápidamente al personal encargado de emergencias.** Si no les localiza avise directamente a los bomberos, indicando de forma clara y precisa:
 - Nombre y dirección completa del centro de trabajo.
 - Tipo de incendio (materias sólidas, líquidos inflamables, etc.).
 - Gravedad del incendio.
 - Situación exacta, dentro del centro, de la(s) posible(s) persona(s) accidentada(s).
 - Número de personas afectadas.
 - Hora en que se ha producido el incendio.
- **Desconecte los aparatos eléctricos** a su cargo (salvo que previamente se le haya indicado lo contrario).
- Si forma parte del personal encargado de las emergencias **ataque el fuego** con el extintor más cercano y adecuado al tipo de fuego.
- Si se decretara la **evacuación** abandone su área y dirijase al punto de reunión. Abandone el recinto por la salida más alejada del incendio.
- Si se ve bloqueado por el **humo**, abandone la zona gateando. Colóquese un trozo de tela (mejor empapado en agua) y respire a través de ella. Respire con tranquilidad para evitar la inhalación masiva de humo o polvo del incendio.
- Si se le **prende la ropa** tírese al suelo y rueda sobre sí mismo para apagar las llamas.
- Si nota mucho calor tras una puerta, no la abra. Podría salir una llamarada y el incendio se propagaría más rápidamente.

MODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR:

1. Coja el extintor (considerando si es adecuado al tipo de fuego) asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. Agarre la boquilla de la manguera del extintor. Saque el pasador de seguridad tirando de su anilla.
3. Presione la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apriete la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
4. Aproxímese lentamente al fuego hasta un máximo de un metro, dirigiendo el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyecte superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrames del líquido incendiado.

MODO DE EMPLEO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (B.I.E.):

- 1.- Desenrollar o desplegar la manguera de manera que quede recta en el suelo (No será necesario si la manguera es rígida).
- 2.- Sujetar el extremo de la lanza mientras otra persona abre la válvula de apertura.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV **ST SAN VICENTE**

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 318 DE 346

3.- Dirija el chorro de agua hacia el fuego, empleando dicho chorro en forma de niebla o abanico si precisa aproximarse a este.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: 112	Bomberos:	Protección Civil:	Policía Municipal:
Mutua de Accidentes:		Ambulancias:	Hospital:

Nota: Se deben conocer los datos del lugar o centro de trabajo donde se desempeñen las actividades.



ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA DURANTE LOS DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULOS

PAUTAS DE ACTUACIÓN:

- 1º.- **PROTEGER:** Impedir que el accidente se agrave y señalizar la zona de peligro.
- 2º.- **ALERTAR:** Avisar a los Servicios de Emergencia (Protección Civil, Policía, Bomberos,...) de la zona.
- 3º.- **INTERVENIR/SOCORRER:** Actuar en el caso de tener conocimientos adecuados.

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA:

- **No arriesgarse inútilmente.** Si ve su vida en peligro se alejará del lugar del siniestro.
- **Desconecte el contacto** del vehículo.
- **Avisar rápidamente a los Servicios de Emergencia** de la zona indicando, de forma clara y precisa:
 - Tipo de emergencia (vuelco, colisión, incendio, atropello, etc.).
 - Estado del (de los) vehículo(s) implicado(s).
 - Tipo de vehículo (turismo, motocicleta, furgoneta, etc.).
 - Situación del accidente (carretera, punto kilométrico, sentido de la circulación,...).
 - Posible existencia de personas afectadas por la emergencia.
 - Hora en que se ha producido la emergencia.
- En caso de **incendio en el vehículo** (ruedas, combustible, motor, etc.), **ataque el fuego** con los extintores de polvo del vehículo. Si no consigue neutralizar el fuego, aléjese del vehículo.

MODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR:

1. Coja el extintor (considerando si es adecuado al tipo de fuego) asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. Agarre la boquilla de la manguera del extintor. Saque el pasador de seguridad tirando de su anilla.
3. Presione la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apriete la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
4. Aproxímese lentamente al fuego hasta un máximo de un metro, dirigiendo el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyecte superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrames del líquido incendiado.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: 112	Bomberos:	Protección Civil:	Policía Municipal:
Mutua de Accidentes:	Ambulancias:	Hospital:	

Nota: Se debe conocer en todo momento el lugar por donde se transita (vía de circulación, punto kilométrico aproximado,...)



ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA DURANTE EL TRANSPORTE

PAUTAS DE ACTUACIÓN:

- 1º.- **PROTEGER:** Impedir que el accidente se agrave y señalizar la zona de peligro.
- 2º.- **ALERTAR:** Avisar a los Servicios de Emergencia (Protección Civil, Policía, Bomberos,...) de la zona.
- 3º.- **INTERVENIR/SOCORRER:** Actuar en el caso de tener conocimientos adecuados.

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA EN EL TRANSPORTE:

- **No arriesgarse inútilmente.** Si ve su vida en peligro se alejará del lugar del siniestro.
- **Desconecte el contacto** del vehículo.
- **Avisé rápidamente a Protección Civil** de la zona indicando, de forma clara y precisa:
 - Tipo de emergencia (vuelco, colisión, incendio, derrame de la mercancía, etc.).
 - Estado del (de los) vehículo(s) implicado(s).
 - Tipo de vehículo (cisterna, camión de caja, etc.).
 - Tipo de mercancía que transporta (combustible, inflamable, etc.).
 - Situación del accidente (carretera, punto kilométrico).
 - Posible existencia de personas afectadas por la emergencia.
 - Hora en que se ha producido la emergencia.
- En caso de **incendio en el vehículo** (ruedas, combustible, motor, etc.), **ataque el fuego** con los extintores de polvo del vehículo. Si no consigue neutralizar el fuego, aléjese del vehículo.
- En caso de **incendio de la carga**, **ataque el fuego** con los extintores de polvo del vehículo, siempre que éstos sean los adecuados. Si no consigue neutralizar el fuego, aléjese del vehículo.

ACTUACIONES FRENTE A EMERGENCIAS EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS:

- **No arriesgarse inútilmente.** Si ve su vida en peligro se alejará del lugar del siniestro.
- **Desconecte el contacto** del vehículo.
- Siga, exhaustivamente, las pautas indicada en las **Instrucciones Escritas para el Conductor**.
- **Avisé rápidamente a los Servicios de Emergencia** de la zona indicando, de forma clara y precisa:
 - Tipo de emergencia (vuelco, colisión, incendio, derrame de la mercancía, etc.).
 - Estado del (de los) vehículo(s) implicado(s).
 - Tipo de vehículo (cisterna, camión de caja, etc.).
 - Mercancía Peligrosa, indicando los datos que aparecen en la Carta de Porte y, en particular, si ésta es explosiva, inflamable, etc.
 - Situación del accidente (carretera, punto kilométrico).
 - Posible existencia de personas afectadas por la emergencia.
 - Condiciones meteorológicas y otras circunstancias de interés, para valorar los posibles efectos del suceso sobre la seguridad de las personas, los bienes y medio ambiente, y las posibilidades de intervención preventiva.
 - Hora en que se ha producido la emergencia.
- **No intervenir en un fuego que afecte a la carga.**
- En caso de **incendio en el vehículo** (ruedas, combustible, motor, etc.), **ataque el fuego** con los extintores de polvo del vehículo. Si no consigue neutralizar el fuego, aléjese del vehículo.
- En caso de **derrame**, intentar detenerlo o contenerlo, sin ponerse en peligro.
- **Avisar a la empresa Transportista.**

MODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR:

1. Coja el extintor (considerando si es adecuado al tipo de fuego) asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. Agarre la boquilla de la manguera del extintor. Saque el pasador de seguridad tirando de su anilla.
3. Presione la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apriete la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV **ST SAN VICENTE**

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 321 DE 346

4. Aproxímese lentamente al fuego hasta un máximo de un metro, dirigiendo el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyecte superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrames del líquido incendiado.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: **112**

Bomberos:

Protección Civil:

Policía Municipal:

Mutua de Accidentes:

Ambulancias:

Hospital:

Nota: Se debe conocer siempre el lugar por donde se transita (vía de circulación, pto. kilométrico aproximado,...) y carga transportada.



ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE EVACUACIÓN

está demostrado que una evacuación organizada es más rápida y menos peligrosa.

ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE EVACUACIÓN:

- **Atender, y no desobedecer, las órdenes** de los responsables de la evacuación.
- Mantenga la **calma**. No grite.
- **Desconecte** los aparatos, maquinaria e instalaciones a su cargo (salvo que previamente se le haya indicado lo contrario).
- Evacúe el establecimiento con rapidez, pero sin correr, por la **vía de evacuación más cercana**, o por aquella designada por los responsables de evacuación.
- Si se encuentra con personal a su cargo, dirija su evacuación hasta el exterior del establecimiento, salvo que personal del propio centro se encargue de organizar la evacuación.
- Si existe en su área de trabajo algún **trabajador que tenga un impedimento físico** que le dificulte la evacuación por sus propios medios, ayúdele en la evacuación, pidiendo ayuda si lo considera necesario.
- Si está **atrapado**, grite pidiendo auxilio.
- No pongas en peligro tu vida o la de tus compañeros.
- Si en la evacuación encuentra algún **herido**, ayúdele en la evacuación o, si se ve incapacitado, avise de su localización al personal encargado de las emergencias.
- **No retroceda** salvo que la evacuación así lo exija.
- **No porte objetos voluminosos**. No trate de salvar ningún objeto por valioso que sea.
- Una vez en el exterior del edificio, diríjase al **punto de reunión** designado y espere instrucciones.

ACTUACIONES EN CASO DE EVACUACIÓN POR INCENDIO:

- Si nota mucho **calor tras una puerta**, no la abra. Podría salir una llamarada y el incendio se propagaría más rápidamente.
- Si se ve bloqueado por el **humo**, abandone la zona gateando. Colóquese un trozo de tela (mejor empapado en agua) y respire a través de ella. Respire con tranquilidad para evitar la inhalación masiva de humo o polvo del incendio.
- Si se le **prende la ropa** tírese al suelo y ruede sobre sí mismo para apagar las llamas.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: 112	Bomberos:	Protección Civil:	Policía Municipal:
Mutua de Accidentes:		Ambulancias:	Hospital:

Nota: Se deben conocer los datos del lugar o centro de trabajo donde se desempeñen las actividades



ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE ATRACO O AMENAZA ANTISOCIAL

ACTUACIONES GENERALES EN CASO DE ATRACO:

1. Mantenga la calma
2. No Intentar frustrar el atraco.
3. No dar la alarma de ninguna manera sin con ello se pone en peligro la vida de cualquier persona.
4. Permanecer en actitud pasiva.
5. No hacer ningún tipo de movimiento sospechoso.
6. Obedecer las órdenes del atracador con la mayor calma posible.
7. No hablar, salvo para contestar a cualquier pregunta del atracador.
8. Si para cumplir una orden del atracador es preciso hacer algún movimiento extraño, explicar previamente por qué se hace.
9. Observar la fisonomía del atracador.
10. No intentar apresar o desarmar al atracador.
11. No interrumpir la huida del atracador ni emprender su persecución.
12. Observar y tomar datos del vehículo utilizado por el atracador en la huida (matrícula, color, marca, desperfectos, ocupantes) y la dirección tomada.
13. Dar la alarma cuando desaparezca el peligro.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

TELÉFONO DE CONTACTO NOMBRE DE EMPRESA:

Emergencias: **112**

Bomberos:

Protección Civil:

Policía Municipal:

Mutua de Accidentes:

Ambulancias:

Hospital:



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV ST SAN VICENTE

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 324 DE 346

ANEXO III: SEÑALIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN VÍAS PÚBLICAS

ÍNDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN
3. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO MÍNIMOS
4. SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA
5. SEÑALIZACIÓN NOCTURNA.
6. PASOS DE PEATONES.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente anexo será de aplicación para obras o trabajos que se realicen en la vía pública o que afecten a la misma.

La obligación de señalizar alcanzará no solo a la propia ocupación de la vía pública, sino a aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de las obras y trabajos que se realicen. Las señales deberán ser las establecidas preceptivamente en la normativa vigente del Ministerio de Fomento y habrán de ser instaladas por la entidad o empresa que realice las obras o trabajos.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN

De acuerdo con la Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos, se establece que, la señalización de las obras deberá estudiarse como un elemento primordial que, como tal, debe ser adecuadamente diseñado, presupuestado y exigido.

La señalización estará en función de las circunstancias concurrentes en cada tipo de ocupación, debiendo valorarse las siguientes:

Tipo de vía: calzada única con doble sentido de circulación, con sólo dos carriles, con cuatro carriles; calzadas separadas con dos o tres carriles cada una.

Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparán las obras, en ausencia de éstas.

Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras.

Importancia de la ocupación de la vía: sin o con cierre de uno o más carriles, o cierre total.

Duración de la ocupación, con especial referencia a la permanencia durante la noche o a lo largo de un fin de semana.

Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.

En función de estas circunstancias y de otras que se consideren relevantes, deberá establecerse una circulación consistente en una o varias de las medidas siguientes:

El establecimiento de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.

La limitación de la velocidad, incluso hasta la detención total.

La prohibición del adelantamiento de vehículos.

El cierre de uno o más carriles a la circulación.

El establecimiento de carriles y/o desvíos provisionales.

El establecimiento de un sentido único alternativo.

Una señalización relacionada con la ordenación adoptada.

Un balizamiento que destaque la presencia de los límites de la obra, así como de la ordenación adoptada.

3. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO MÍNIMOS

Toda actuación por obras o trabajos llevada a cabo en la vía pública, cualquiera que sea su naturaleza, deberá venir advertida por la señal de “peligro, obras”.

Se dispondrá siempre de vallas que limiten frontal y lateralmente la zona no utilizable para el tráfico rodado o peatonal. Las vallas se colocarán formando un todo continuo, esto es, sin ninguna separación entre ellas. Reforzándose con paneles direccionales reflectantes en los extremos de la ocupación, colocados perpendicularmente al movimiento de los vehículos.

Las vallas que se utilicen no tendrán una altura inferior a un metro, ni una longitud menor de 1,25 m, y estarán homologadas.

4. SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA

La limitación progresiva de velocidad se hará en escalones de 20 Km/h, desde la velocidad autorizada en la calle hasta la máxima que se determine en la señalización de la ocupación.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sean imprescindibles, se señalará con suficientes carteles-croquis de preaviso el camino de desvío a seguir.

Cuando las actuaciones reduzcan más de tres metros el ancho de la calzada, se indicará la desviación con señales de “dirección obligatoria” inclinada 45°. Estas señales se colocarán formando una alineación, cuyo ángulo con el borde de la calle disminuya a medida que aumente la velocidad permitida en el tramo.

5. SEÑALIZACIÓN NOCTURNA.

La señalización habrá de ser claramente visible por la noche, por lo que cuando la zona no tenga buena iluminación las vallas serán reflectantes o dispondrán de capta faros o bandas reflectantes verticales de 10 cm. de anchura. Las señales serán reflectantes en todos los casos.

Los recintos vallados o balizados llevarán siempre luces propias, colocadas a intervalos máximos de 10 m y siempre en ángulos salientes, cualquiera que sea la superficie ocupada.

6. PASOS DE PEATONES.

En las ocupaciones que afecten a las aceras y puntos de la calzada debidamente señalizados como paso para peatones, habrá de mantenerse el paso de los mismos.

La anchura mínima del paso para peatones será de 1,50 m, medido desde la parte más saliente de las vallas o de los elementos de balizamiento. Garantizándose la misma en una anchura de 2,10 m.

Los cruces de calzada señalizados para peatones no verán reducida su anchura en más de un 50 %.

Habrán de instalarse pasarelas, tabloneros, estructuras metálicas, etc. de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido, y cuidando que los elementos que forman el paso estén completamente fijos.

En aquellos casos en que se justifique la imposibilidad de realizar las obras sin mantener el paso de peatones por la acera, obligando con ello a circular a éstos por la calzada, se



DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: COMPACTACIÓN DEL SISTEMA DE 132 KV DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/132/66/20 kV ST SAN VICENTE

IDENTIFIC.: 100955737-0-PROY-0300 Rev00 PTAD ST San Vicente Doc 5 ESS

REV: 0 HOJA 327 DE 346

habilitarán pasos. En todo caso, y cuando se trate de ocupaciones de poca importancia en las que no es necesario habilitar pasos especiales, el responsable de la ocupación cuidará de mantener en buen estado de limpieza los lugares por donde los peatones deban pasar.

ANEXO IV: DETALLES GRÁFICOS.

SEÑALIZACIÓN

PROTECCIÓN DE ZANJAS

ENTIBACIONES

ZANJAS

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

ESLINGADO Y AMARRE

INSTALACIONES PROVISIONALES: INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

ANDAMIOS DE SISTEMA MODULAR: COMPOSICIÓN Y DIMENSIONES

MEDIOS AUXILIARES: ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA

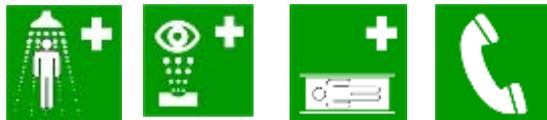
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

SEÑALES DE SALVAMENTO

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

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL FONDO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizan para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendios o a un medio de alarma o alerta, de cuyo perfil utilizarán solo o acompañada de la significativas correspondientes.



SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL FONDO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APROXIMARSE CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO JUGAR Y LLAMAR DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO PORTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	



SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL FONDO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	



PROYECTO

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

FECHA

Enero 2024

PLANO: Señalización I

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL FONDO	DE SEÑALADO	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO EN CAPAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DE SEÑALADO	DE SEÑALADO	DE CONTRASTE	
CADIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DE FONDO	DE SEÑALADO	DE CONTRASTE	
CADA DE OBJETOS		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
DESPLAZAMIENTO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
NECUNA PISADA EN ACCIDENTO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DE FONDO	DE SEÑALADO	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANTENIMIENTO		NEGRO	AMARELLO	NEGRO	



PROYECTO

NUEVA POSICION DE LINEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA
ST ALMANSA

FECHA

Enero 2024

PLANO: Señalización II

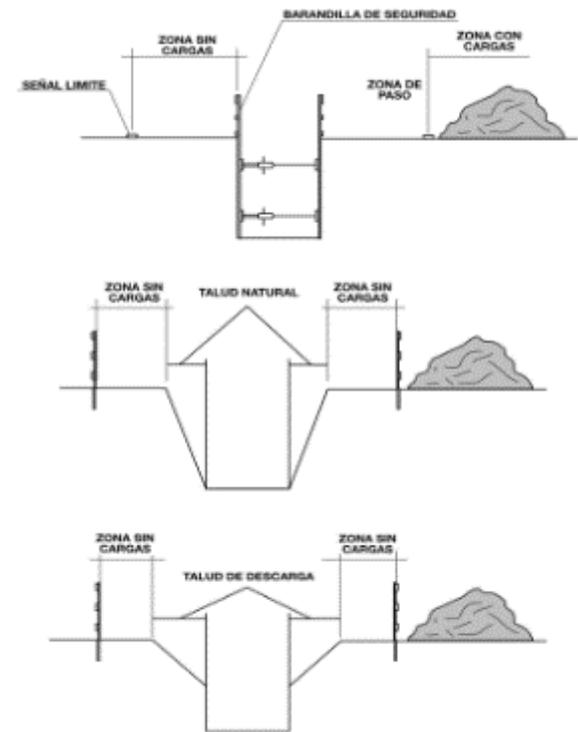
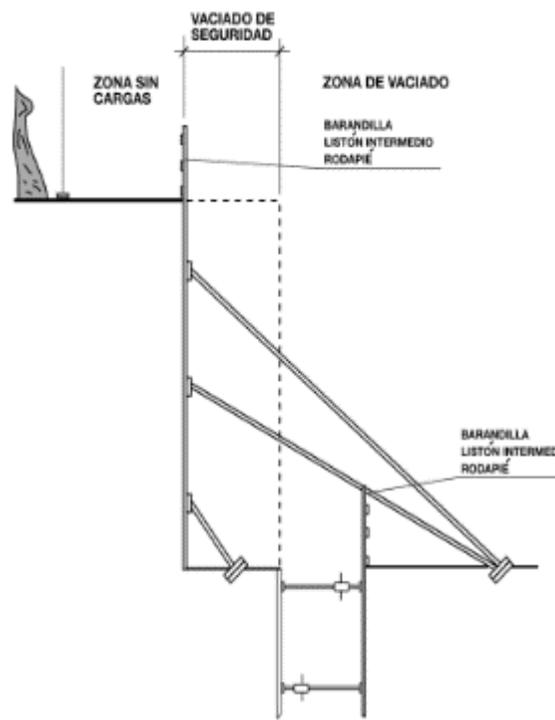
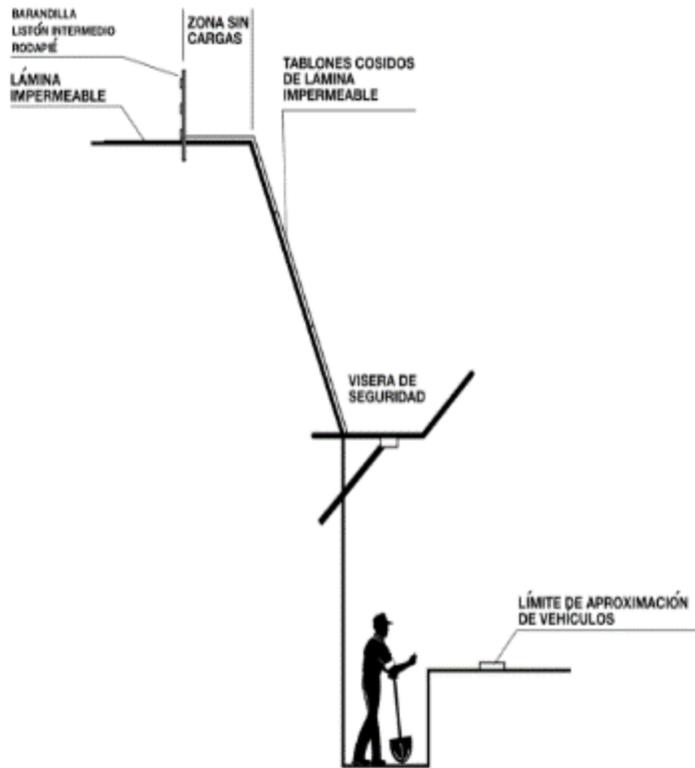
SEÑALES DE OBLIGACION

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

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LINEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
	PLANO: Señalización III	



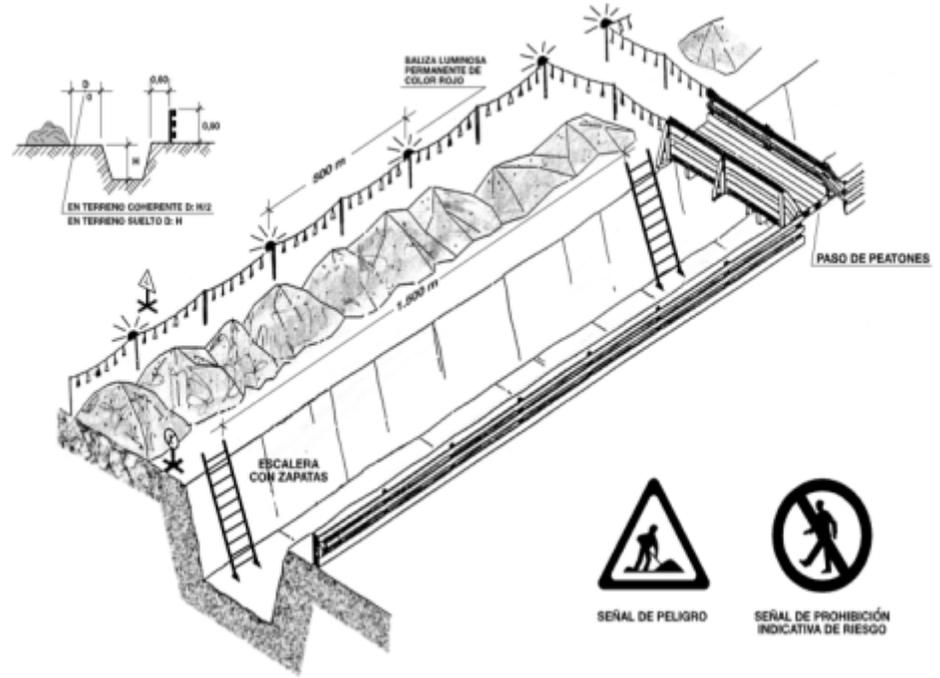
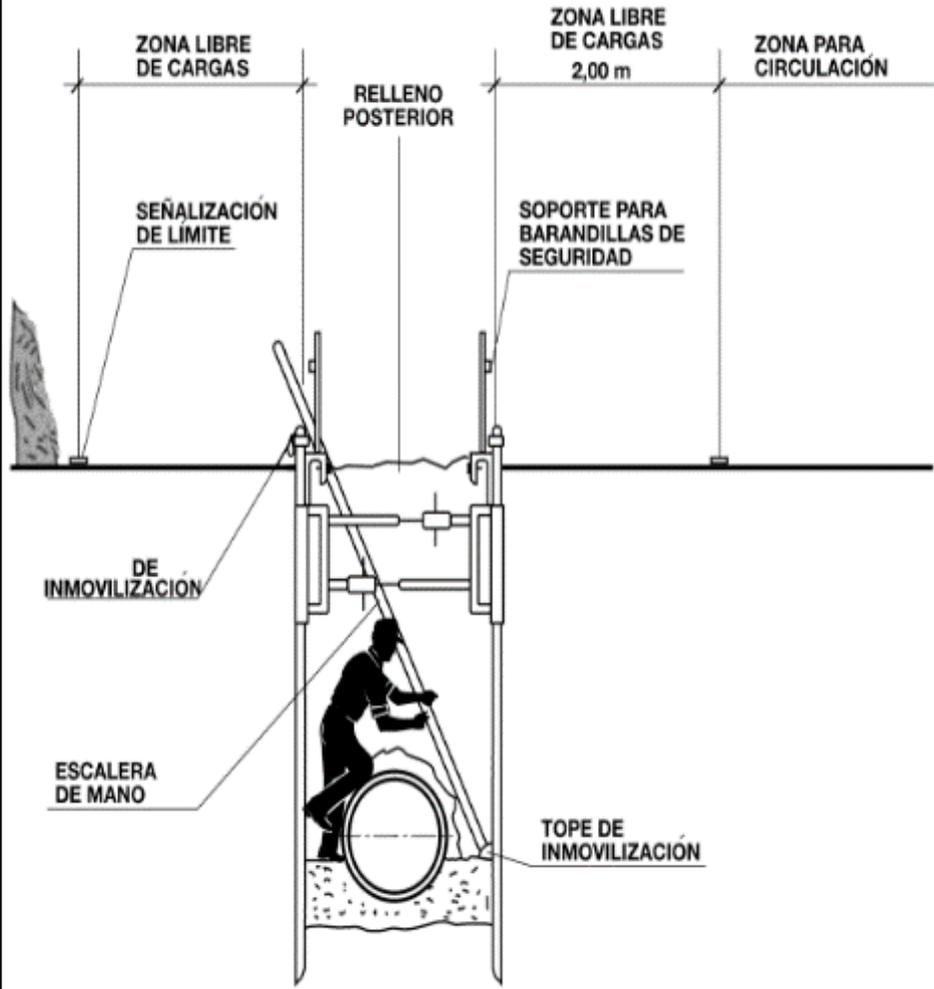
PROYECTO

NUEVA POSICIÓN DE
LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE
AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE
80 MVA
ST ALMANSA

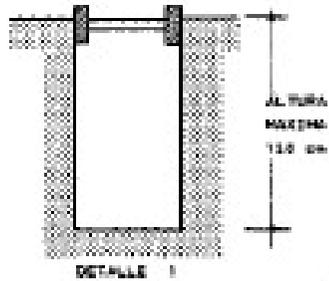
FECHA

Enero 2024

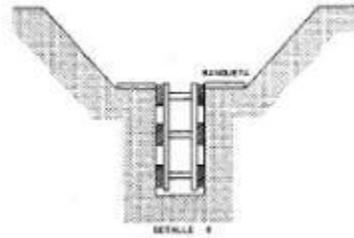
PLANO: Protección de zanjas I



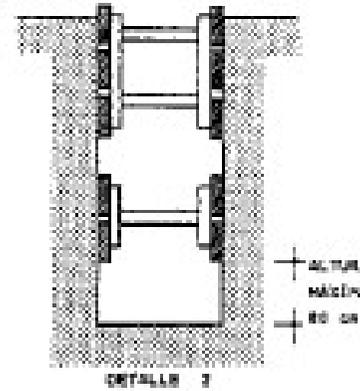
	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
PLANO: Protección zanjas II		



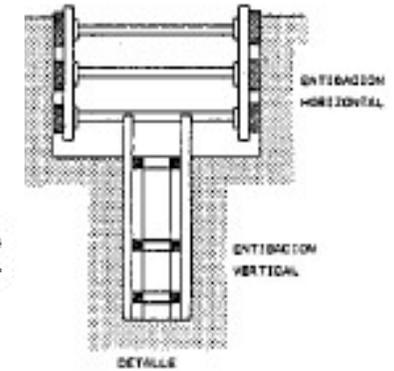
Detalle de zanja sin entibación para situaciones sin sobrecarga sobre los bordes, ni vibraciones y sin influencia de agua.



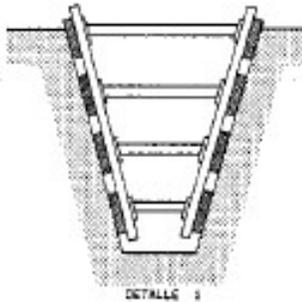
Detalle de entibación horizontal para zanja con sobrecargas ligeras sin necesidad de especial aprovechamiento del terreno.



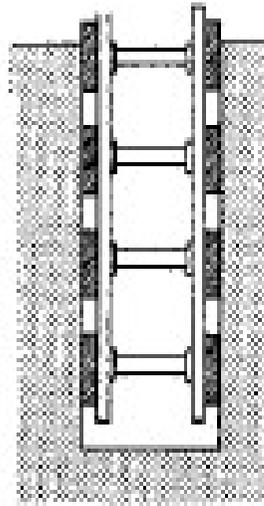
Detalle de entibación ligera horizontal sin sobrecargas pero con altura por encima del mínimo



Detalle de entibación horizontal y vertical para zanja profunda con sobrecargas en terreno de diferente consistencia.



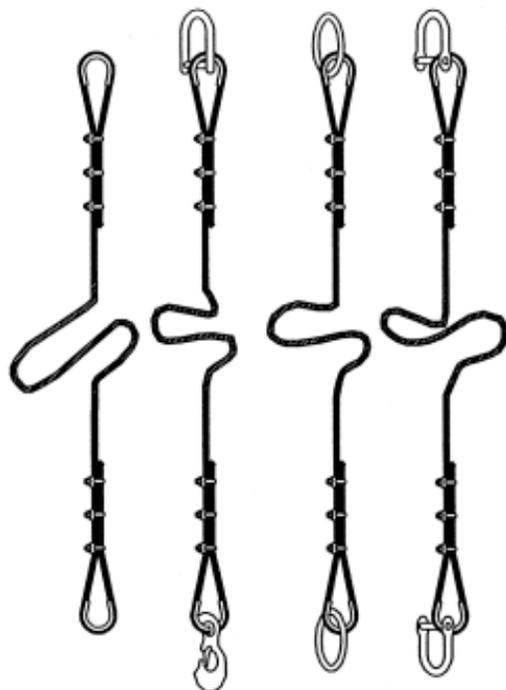
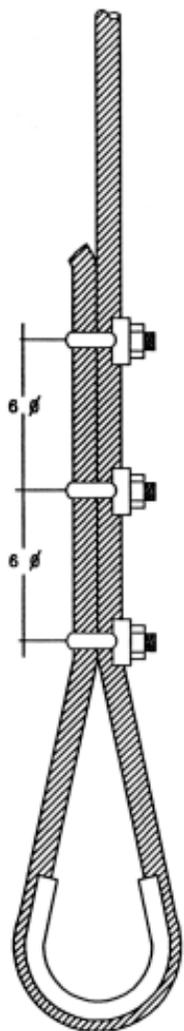
Detalle de entibación horizontal para zanja con sobrecarga y con profundidad notable.



Detalle de entibación horizontal para zanja normal con sobrecargas. Anchura en relación a la profundidad horizontal y vertical.

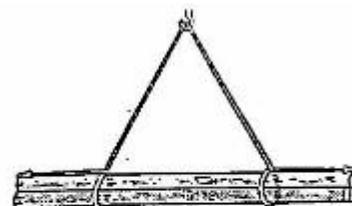


PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
FECHA	Enero 2024
PLANO: Protección zanjas III	

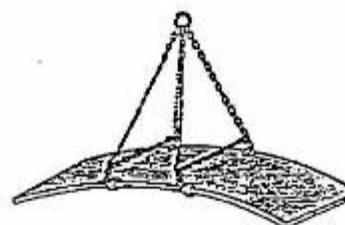


FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 φ S/GROSOR CABLE	
φ DEL CABLE	N RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 apr. e 6 diámetros
de 12 a 20 mm	4 apr. e 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. e 6 diámetros
de 25 a 35 mm	6 apr. e 6 diámetros

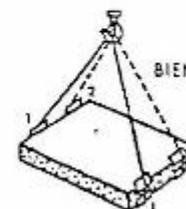
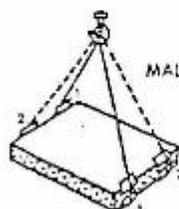
- * -- CABLES DE ACERO
- * -- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- * -- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



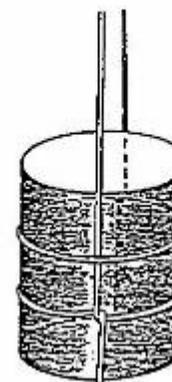
CARGA LARGA(DOS ESLINGAS)



PLANCHA LARGA



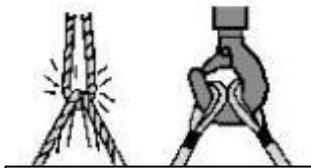
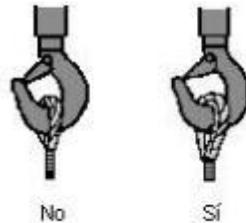
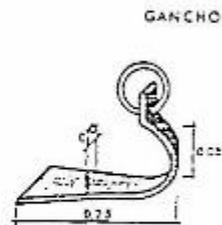
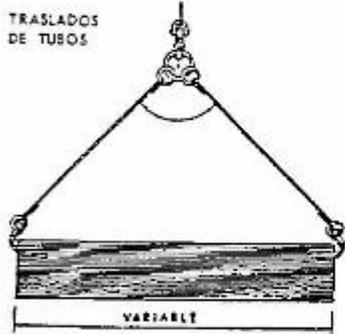
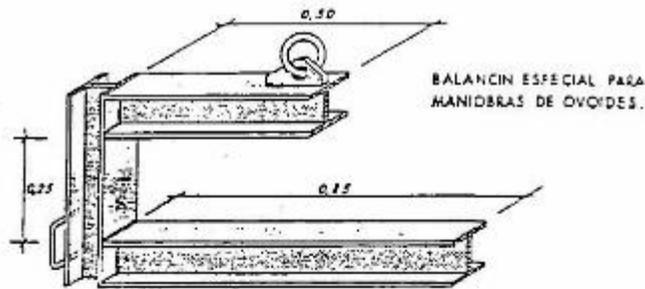
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



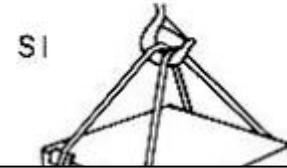
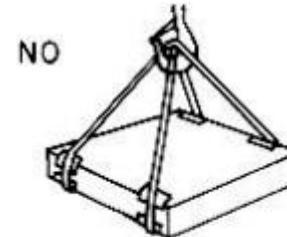
AMARRE DE BIDONES



	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LINEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
	PLANO: Elevación y Transporte I	



Aplicación de guardacabos



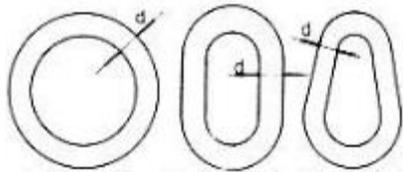
Necesidad de evitar ramales cruzados



Pórtico para elevación de cargas

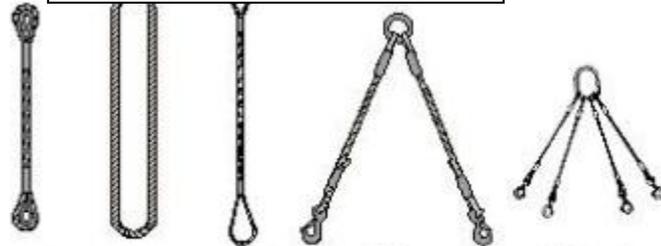
	PROYECTO NUEVA POSICION DE LINEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA Enero 2024
	PLANO: Elevación y Transporte II

Para anillos del mismo material
y el mismo diámetro de sección recta



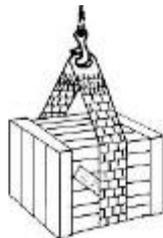
El anillo redondo El anillo ovalado El anillo de forma

**Influencia de la forma de los anillos
en su resistencia**

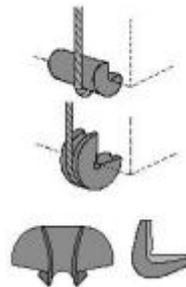


Eslinga simple Eslinga sin fin Eslinga para lazada Eslinga de 2 ramales Eslinga de 4 ramales

Tipos de eslingas



**Eslinga de banda
(tipo Talurit)**



**Cantoneras de
protección**

Tipo abierto Tipo cerrado
Terminal forjado 100 %

Terminal cónico con Zinc colado 100%

Grapas (El número varía con el diámetro) 75-80%

Guardacabos cpm gaza forrada a mano
6 mm (1/4^M) 90% 12 mm (1/2^M) 86%
7 mm (5/16^M) 89% 15 mm (5/8^M) 84%
9 mm (3/8^M) 66% 19 mm (3/4^M) 82%
11 mm (7/16^M) 87% 22 mm (7/8^M) 80%

Terminal en cuña (Depende del diseño) 75-90%

Goza forrada a mano

Goza flamenca con manguito mecánico
Diámetro de 25 mm (1^M) y menor 95%
Diámetro de 28 mm (1.1/8^M) 92,5%

Terminal con guardacabos y manguito a presión
Diámetro de 25 mm (1^M) y menor 95%
Diámetro de 28 mm (1.1/8^M) y mayor 92,5%

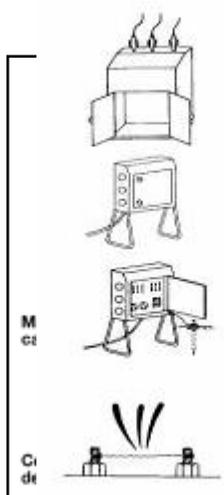
**Rendimiento de la capacidad de carga en función del
acoplamiento al terminal**



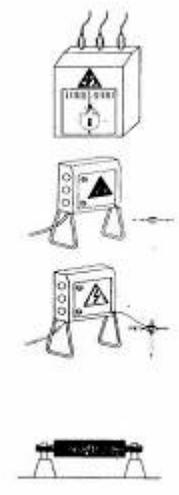
PROYECTO NUEVA POSICION DE
LÍNEA 66kV Y
SUSTITUCIÓN DE
AUTOTRANSFORMADOR
AT-1 POR UNO NUEVO DE
80 MVA
ST ALMANSA

FECHA Enero 2024

PLANO: Eslingado y amarre

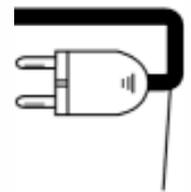


NO

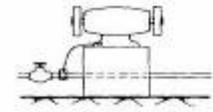
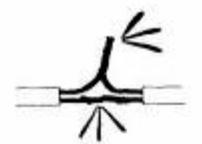


SI

LÁMPARA PORTÁTIL DE PROFESIONAL



Cable flexible, no desmontable, que una tracción a las conexiones. La duración prev debe ser tan larga como la portátil. La unión y el equipo de iluminación debe hacerse de forma que no puedan ser separados sin inutilizar el cable.



Reja resistente montada sobre soporte adecuado.

Tulipa estanca resiste a los choques térmicos.

NO

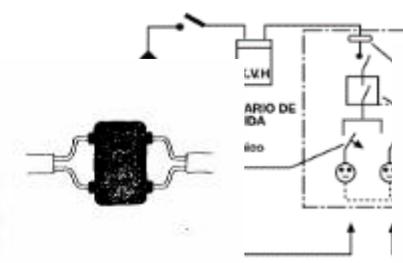
SI

Esta prohibido montar casquillos multiplicadores (ladrones) en las portátiles.

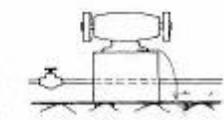
Resortes, bajo

NO

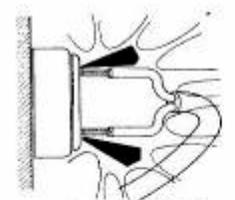
SI



CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANDO



Interruptor omnipolar
 Interruptor magneto-térmico inicial 30 mA.
 < 20 Ohms.
 cables de SP + T inerte

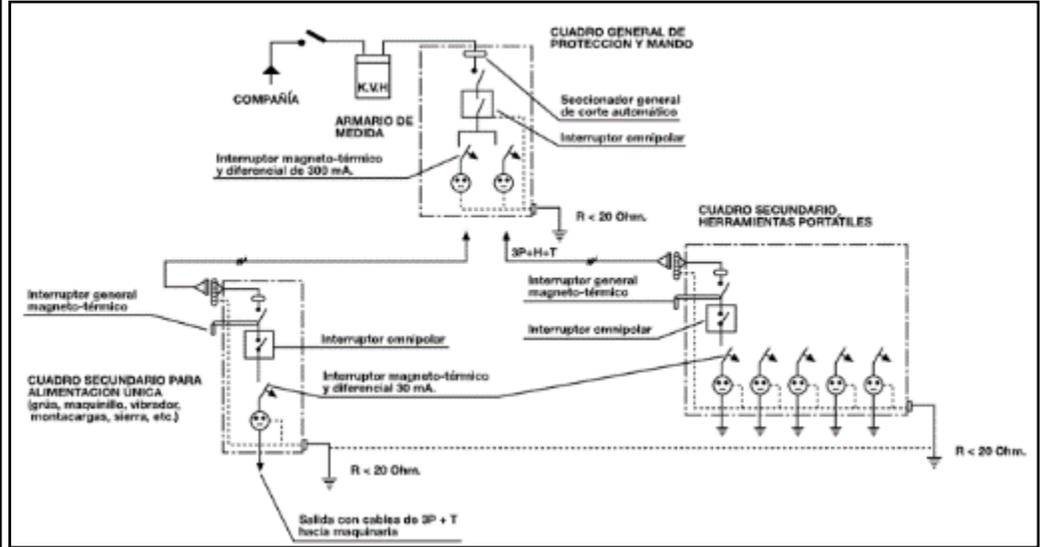
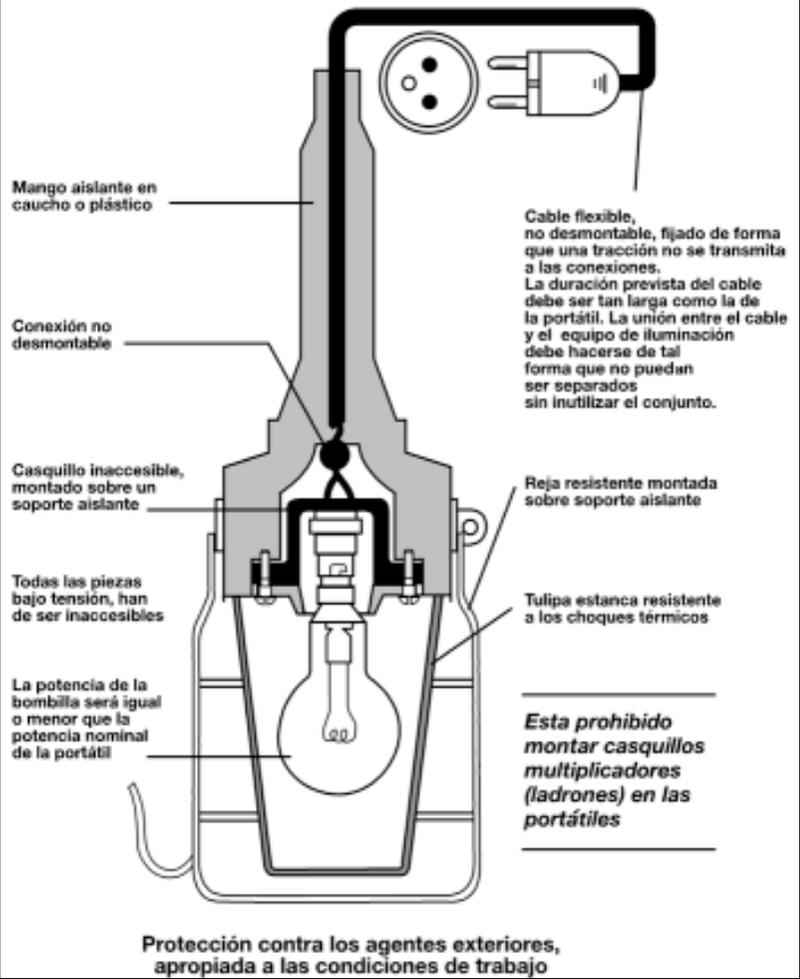


NO

SI

	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
PLANO: Instalaciones provisionales I		

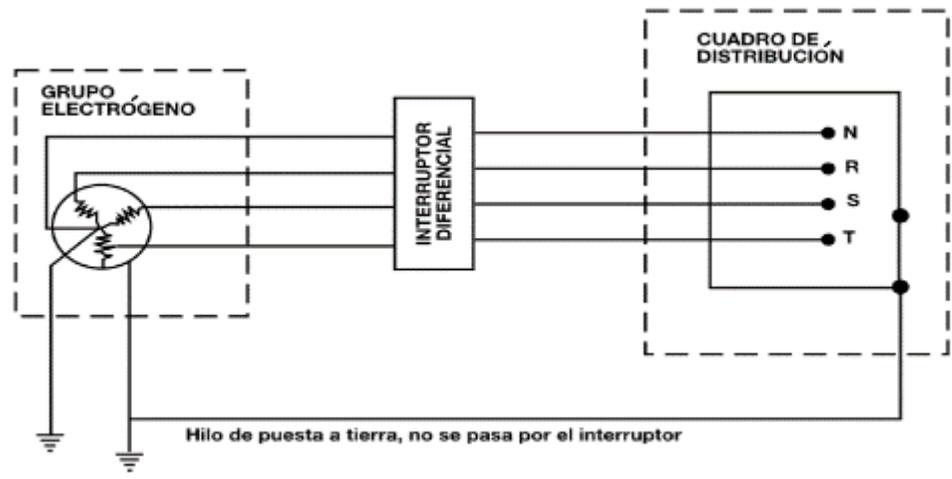
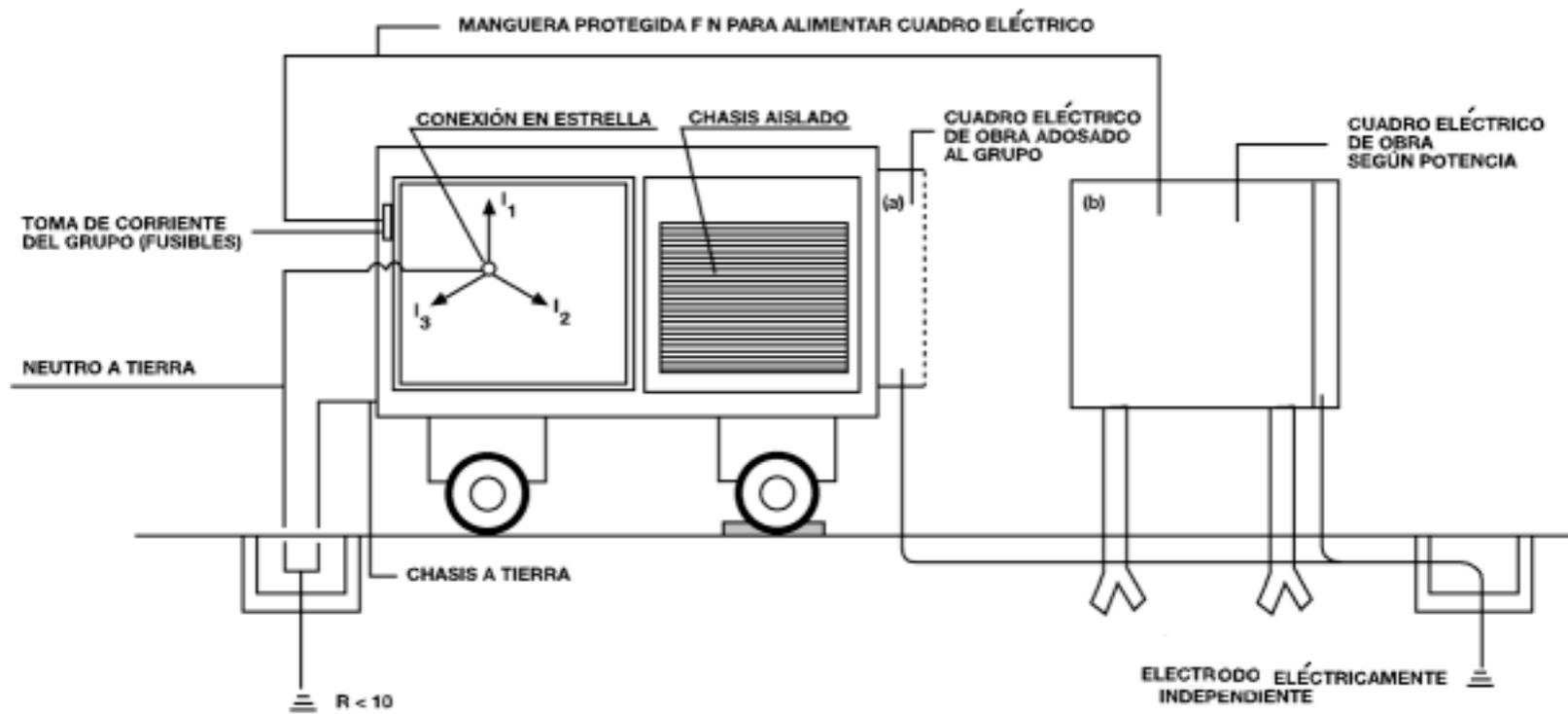
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE UNA LÁMPARA PORTÁTIL DE SEGURIDAD, PARA UTILIZACIÓN PROFESIONAL



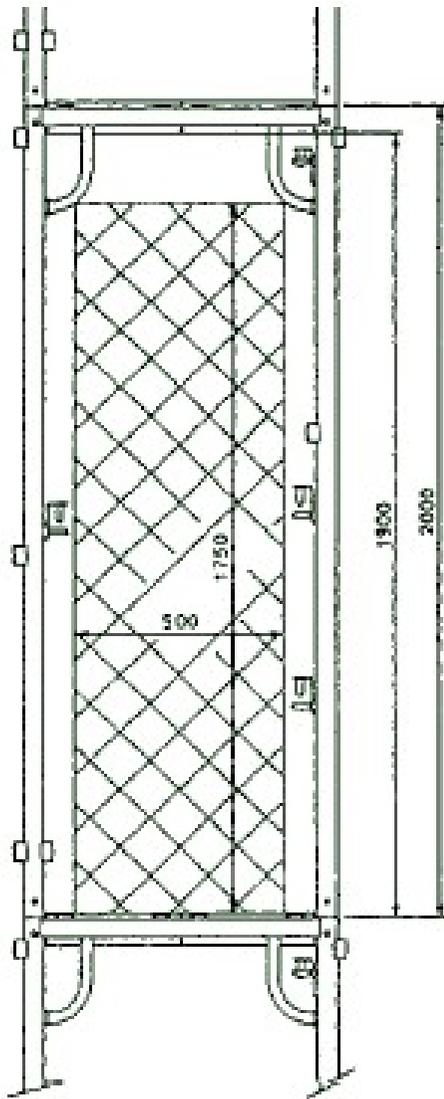
PROYECTO NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA **ST ALMANSA**

FECHA Enero 2024

PLANO: Instalaciones provisionales II

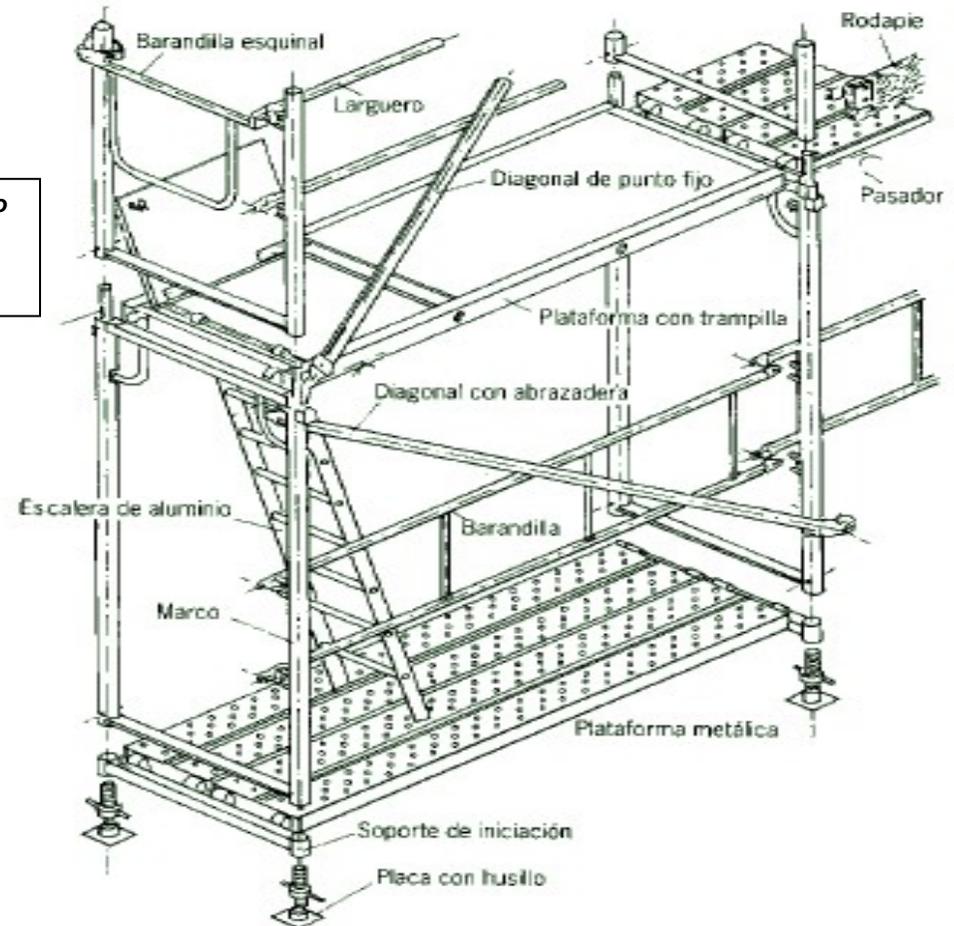


	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
	PLANO: Instalaciones provisionales III	



Dimensiones de circulación y de trabajo

Partes de un andamio fijo prefabricado sistema modular



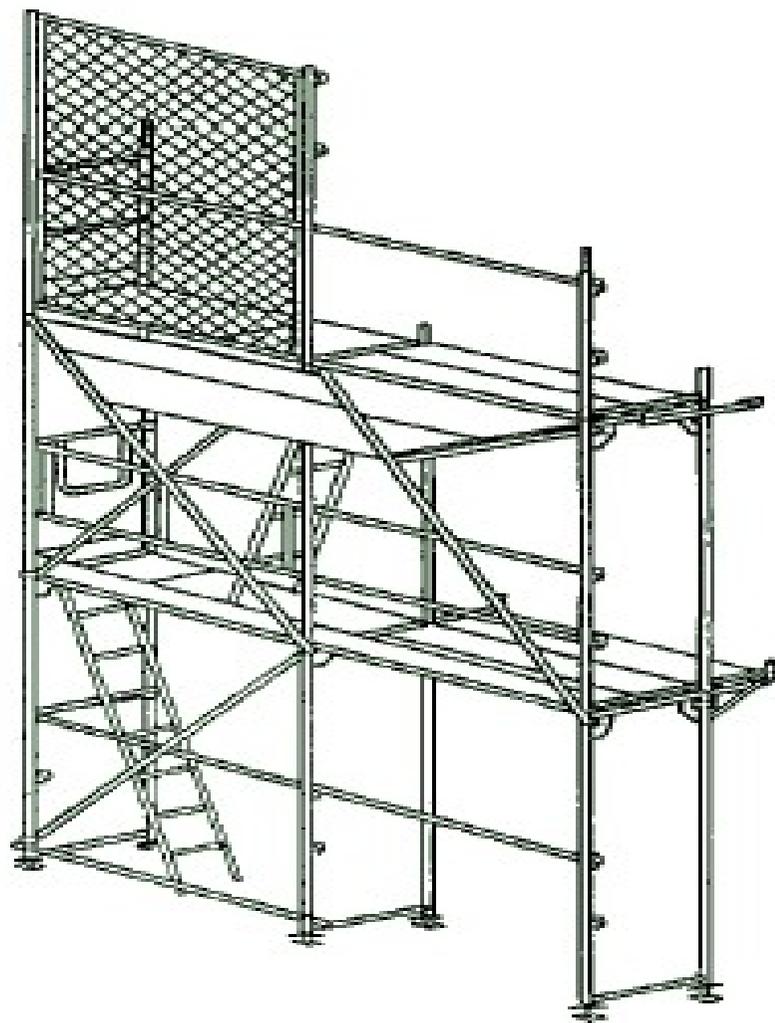
PROYECTO

NUEVA POSICIÓN DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA
ST ALMANSA

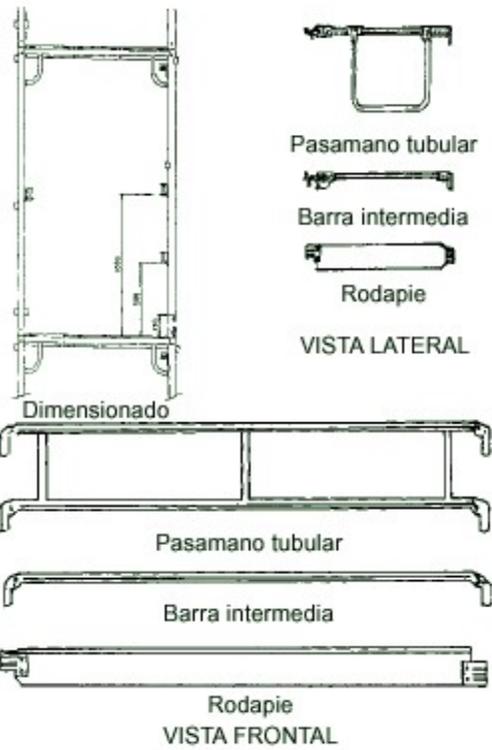
FECHA

Enero 2024

PLANO: Andamios modulares I

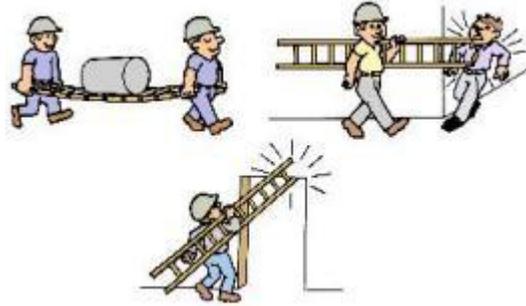


Andamio protegido mediante pantalla o módulo enrejado metálico

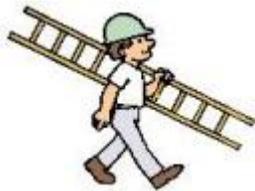


Andamio protegido mediante pantalla o módulo enrejado metálico

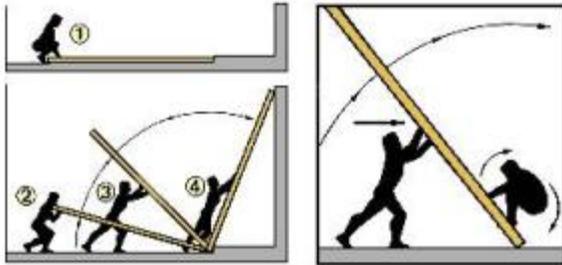
	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
	PLANO: Andamios modulares II	



Formas incorrectas de transportar escaleras



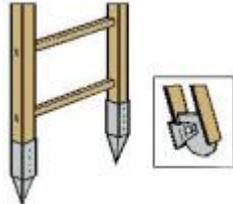
Transporte correcto de escaleras



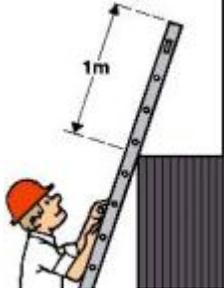
Forma correcta de levantar escaleras



Sistemas de fijación y apoyo



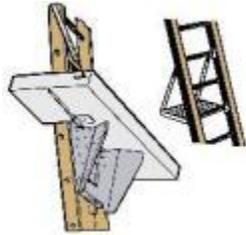
Tipos de hincas



Punto de apoyo superior de escaleras



Tipo de apoyos en postes.



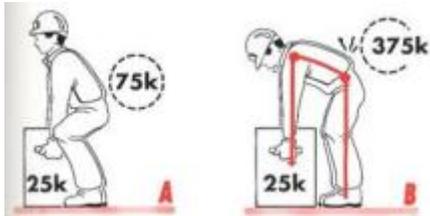
Reposapiés sobre escaleras



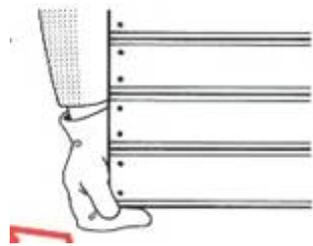
Inmovilización de la parte superior de una escalera



PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66KV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
FECHA	Enero 2024
PLANO: Escaleras	



Aproximarse a la carga



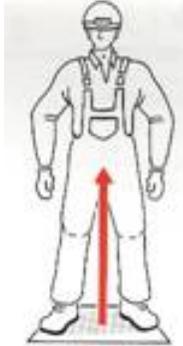
Asegurar la carga con las manos



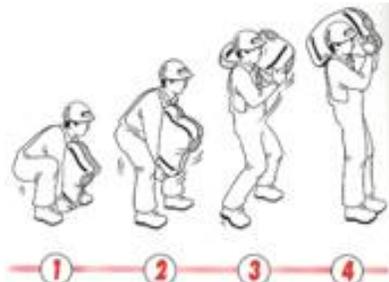
Fijar la columna vertebral



Aprovechar la fuerza de las piernas



Buscar el equilibrio



Utilizar el propio impulso y el peso de la carga para elevarla o moverla



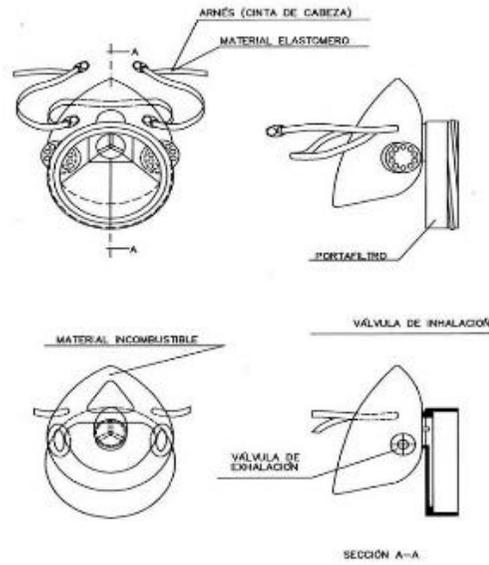
Utilizar el peso del cuerpo para mover objetos



Trabajar con los brazos estirados



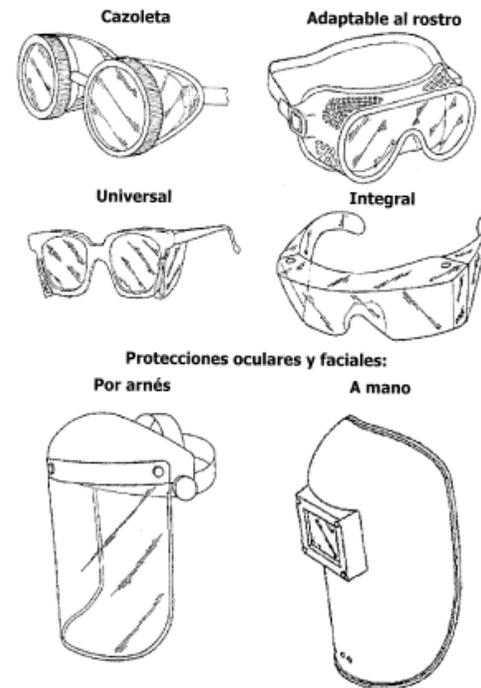
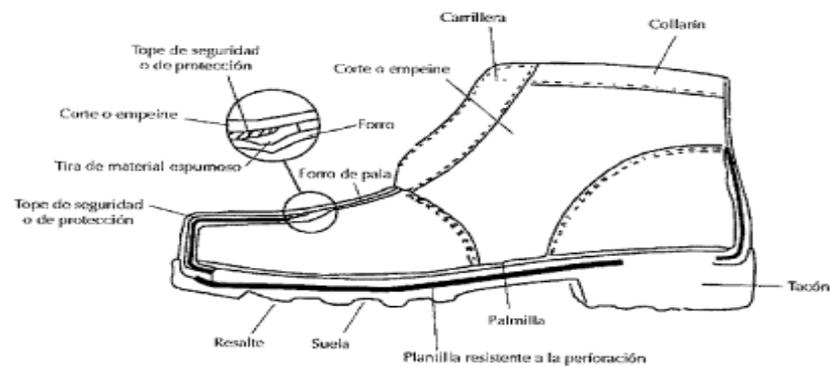
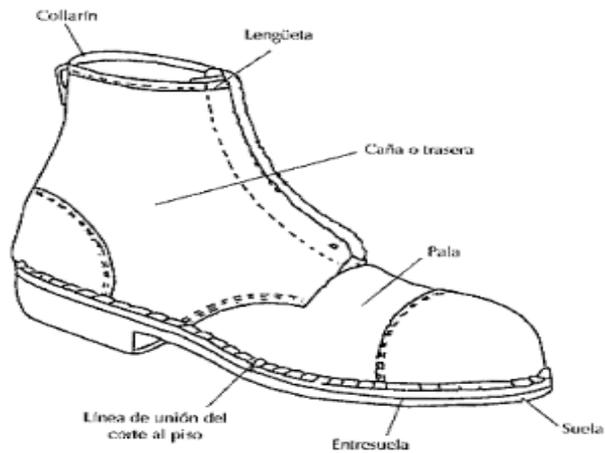
PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
FECHA	Enero 2024
PLANO: Manejo manual de cargas	



MASCARILLA ANTIPOLVO

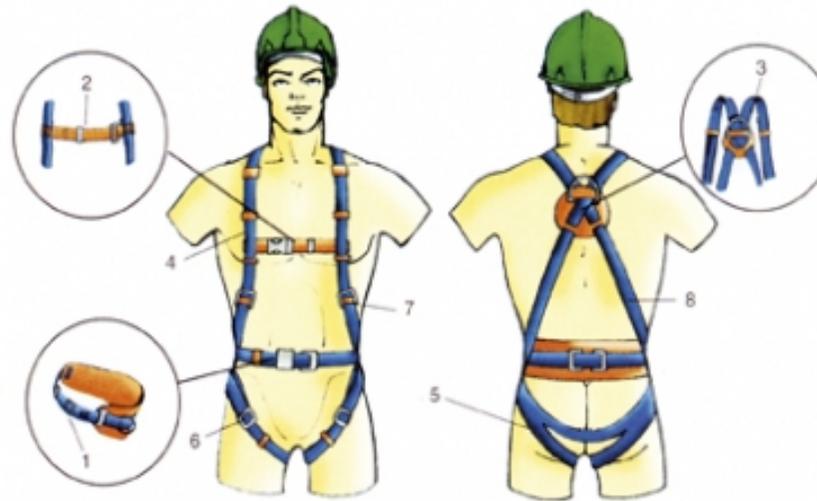
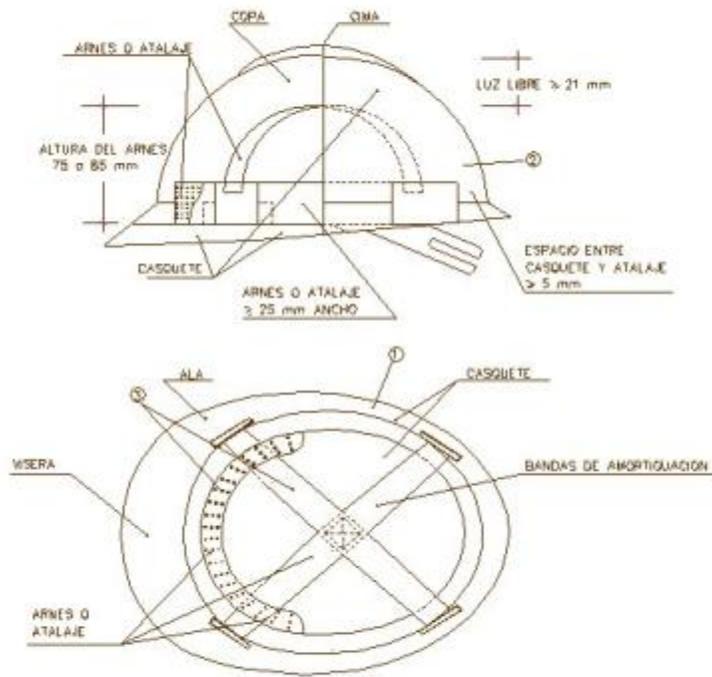


PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
FECHA	Enero 2024
PLANO: Equipos de protección I	



	PROYECTO	NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA ST ALMANSA
	FECHA	Enero 2024
	PLANO: Equipos de protección II	

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



ELEMENTOS DEL ARNÉS ANTICAÍDA

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Hebilla | 5. Banda subglútea |
| 2. Banda secundaria de unión delantera entre tirantes | 6. Banda de muslo |
| 3. Elemento de enganche | 7. Elemento de ajuste |
| 4. Tirante | 8. Marcado |

- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
 ② CLASE M AISLANTE A 1000 v, CLASE E-AI AISLANTE A 25000 v.
 ○



PROYECTO

NUEVA POSICION DE LÍNEA 66kV Y SUSTITUCIÓN DE AUTOTRANSFORMADOR AT-1 POR UNO NUEVO DE 80 MVA
ST ALMANSA

FECHA

Enero 2024

PLANO: Equipos de protección III