

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA. (ALMERÍA).

DOCUMENTO N°5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA



CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN.....	9
2.	AUTOR DEL PRESENTE ESTUDIO.	9
3.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.	9
4.	MARCO JURÍDICO.....	11
4.1.	NORMATIVA GENERAL.	11
4.2.	CONSTRUCCIÓN.....	13
4.3.	INDUSTRIA.	14
4.4.	LUGARES DE TRABAJO.	14
4.5.	EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.....	14
4.6.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	14
4.7.	EQUIPOS DE TRABAJO.	15
4.8.	MANIPULACIÓN DE CARGAS.	15
4.9.	MAQUINARIA.....	15
4.10.	APARATOS ELEVADORES.	15
4.11.	ACCIDENTES DE TRABAJO.....	16
4.12.	SEÑALIZACIÓN.	16
4.13.	ELECTRICIDAD.....	17
4.14.	ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.....	17
4.15.	CONTAMINANTES FÍSICOS.....	18
4.16.	CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	19
4.17.	TRABAJOS EN ALTURA.	19
4.18.	SEGURIDAD VIAL.....	20
4.19.	CRISIS SANITARIA POR EL VIRUS SARS-COV-2 (COVID-19)	20
5.	DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA.	20
5.1.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	21
5.2.	NÚMERO DE TRABAJADORES.	22
6.	MEDIOS DE AUXILIO.....	22
6.1.	ATENCIÓN PRIMARIA.....	22
6.2.	ATENCIÓN DE URGENCIAS.....	23
6.3.	ATENCIÓN ESPECIALIZADA.	23
6.4.	PARQUE DE BOMBEROS.	24

E.S.S. CAPÍTULO Nº1.- MEMORIA

7.	CONDICIONES DEL ENTORNO Y AFECCIONES A LA OBRA CON POSIBLE TRANSCENDENCIA PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.....	24
7.1.	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	24
7.1.1.	TOPOGRAFÍA.....	24
7.1.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	26
7.1.2.	CLIMATOLOGÍA.....	26
7.1.2.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON LAS TEMPERATURAS EXTREMAS: FRÍO Y CALOR.....	31
7.1.2.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON LAS RADIACIONES SOLARES.....	32
7.1.2.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON EL VIENTO..	33
7.1.2.4.	MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES.....	34
7.1.3.	AFECCIONES AL TRÁFICO.....	35
8.	IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS PREVIOS A LA OBRA.....	36
8.1.	SERVICIOS QUE HAN DE SER RETIRADOS/MODIFICADOS.....	36
8.2.	SERVICIOS CUYA EXSITENCIA SUPONE RIESGO PARA LOS TRABAJADORES.....	36
8.3.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN IMPUESTAS, SERVIDUMBRES.....	37
8.4.	TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....	37
9.	CONDICIONES DE ACCESO A LA OBRA.....	37
9.1.	VALLADO DE OBRA.....	38
9.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	38
9.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	39
9.1.3.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	40
10.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAJOS.....	40
10.1.	FASES DE LA OBRA A REALIZAR.....	40
10.2.	EQUIPOS DE TRABAJO.....	42
10.3.	TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	43
10.4.	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.....	43
10.5.	SECUENCIA DE MONTAJE DE MÓDULOS SOLARES EN LA Balsa.....	44
10.5.1.	RECEPCIÓN EN OBRA.....	44
10.5.2.	ALMACENAMIENTO.....	45
10.5.3.	EJECUCIÓN DE LAS HINCAS PARA LAS LÍNEAS DE AMARRE.....	45
10.5.4.	MONTAJE DE UNIDADES DE STRING.....	45
11.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	46

E.S.S. CAPÍTULO Nº1.- MEMORIA

11.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.....	46
11.1.1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	46
11.1.2.	TRABAJOS DE REPLANTEO.....	47
11.1.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.	47
11.1.4.	APERTURA DE ZANJAS.....	49
11.1.5.	COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES Y ACCESORIOS.....	49
11.1.6.	TRABAJOS CON HORMIGÓN.	50
11.1.7.	MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	51
11.2.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN.	53
11.3.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN ALTA TENSIÓN.....	54
11.4.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO....	55
11.4.1.	GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.....	55
11.4.2.	RETROEXCAVADORA.	55
11.4.3.	RETROEXCAVADORA-CON MARTILLO NEUMÁTICO.....	56
11.4.4.	MINI EXCAVADORA.....	56
11.4.5.	CAMIÓN ARTICULADO.....	57
11.4.6.	CAMIÓN.....	57
11.4.7.	CAMIÓN CISTERNA.....	58
11.4.8.	DUMPER.....	58
11.4.9.	CAMIÓN GRÚA.....	59
11.4.10.	GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.....	60
11.4.11.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	60
11.4.12.	ESCALERAS DE MANO.....	61
11.4.13.	HERRAMIENTAS DE MANO.....	61
11.4.14.	VIBRADOR DE HORMIGÓN.....	61
11.4.15.	PLATAFORMAS ELEVADORAS.....	62
11.4.16.	CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, IZADOS Y LÍNEAS DE VIDA.....	62
12.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES.....	62
12.1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	63
12.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	63
12.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES GENERALES.....	64
12.4.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.....	66
12.4.1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	66
12.4.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.....	66

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

12.4.1.2.	PROTECCIONES PERSONALES.....	68
12.4.2.	TRABAJOS DE REPLANTEO.....	68
12.4.2.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	68
12.4.2.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	69
12.4.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.....	69
12.4.3.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	69
12.4.3.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	72
12.4.3.3.	PROTECCIONES PERSONALES.....	72
12.4.4.	COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES, Y ACCESORIOS.....	73
12.4.4.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.....	73
12.4.4.2.	PROTECCIONES PERSONALES.....	74
12.4.5.	TRABAJOS CON HORMIGÓN.....	74
12.4.5.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	74
12.4.5.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	75
12.4.5.3.	PROTECCIONES PERSONALES (EN TODOS LOS CASOS).....	75
12.4.6.	MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	76
12.4.6.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	76
12.5.	MEDIDAS PREVENTIVAS RIESGOS ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN.....	77
12.5.1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	78
12.6.	MEDIDAS PREVENTIVAS RIESGOS ELÉCTRICOS EN ALTA TENSIÓN.....	79
12.6.1.	TRABAJOS SIN TENSIÓN.....	79
12.6.2.	TRABAJOS EN TENSIÓN.....	83
12.7.	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE MAQUINARIA MÓVIL EN GENERAL.....	83
12.8.	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE MAQUINARIA.....	84
12.8.1.	GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.....	84
12.8.1.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	86
12.8.2.	RETROEXCAVADORA.....	87
12.8.2.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	88
12.8.3.	RETROEXCAVADORA-CON MARTILLO NEUMÁTICO.....	93
12.8.3.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	94
12.8.4.	MINI EXCAVADORA.....	97
12.8.5.	CAMIÓN ARTICULADO.....	97
12.8.5.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	99
12.8.6.	CAMIÓN.....	101

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

12.8.6.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	102
12.8.7.	CAMIÓN CISTERNA.....	104
12.8.7.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	105
12.8.8.	DUMPER.....	107
12.8.9.	CAMIÓN GRÚA.....	107
12.8.9.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	109
12.8.10.	GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.....	111
12.8.10.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	112
12.8.11.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	115
12.8.12.	ESCALERAS DE MANO.....	118
12.8.12.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	120
12.8.13.	HERRAMIENTAS MANUALES.....	121
12.8.13.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	121
12.8.14.	VIBRADOR DE HORMIGÓN.....	122
12.8.14.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	122
12.8.15.	PLATAFORMAS ELEVADORAS.....	123
12.8.16.	CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, IZADOS Y LÍNEAS DE VIDA.....	126
12.8.16.1.	NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.....	127
12.9.	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OTRAS ACTIVIDADES.....	127
12.9.1.	TRABAJOS DE HORMIGONADO.....	127
12.9.1.1.	VERTIDOS DIRECTOS DESDE CANALETA.....	128
12.9.1.2.	HORMIGONADO DE CIMIENTOS.....	128
13.	TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.....	128
14.	ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS.....	132
14.1.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y REPLANTEOS.....	132
14.1.1.	DESCRIPCIÓN.....	132
14.1.2.	RIESGOS.....	132
14.1.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	133
14.1.4.	PROTECCIONES.....	134
14.1.4.1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	134
14.1.4.2.	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	135
14.2.	LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	135
14.2.1.	RIESGOS.....	135
14.2.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	136

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

14.2.3.	MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	138
14.2.4.	BLOQUEOS Y BARRERAS.....	139
14.2.4.1.	CAÍDA DE LÍNEA.....	139
14.2.4.2.	ACCIDENTES CON MÁQUINAS.....	139
14.3.	ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO.....	140
14.3.1.	RIESGOS.....	140
14.3.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	141
14.4.	ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.....	141
14.4.1.	DESCRIPCIÓN.....	142
14.4.2.	RIESGOS.....	142
14.4.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	142
15.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES RELATIVAS A LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	143
15.1.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	143
15.1.1.	COMEDORES.....	144
15.1.2.	VESTUARIOS.....	144
15.1.3.	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	144
15.2.	SEÑALIZACIÓN.....	145
15.3.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES.....	146
15.4.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE FONTANERÍA.....	147
15.5.	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.....	148
16.	TRABAJOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS ESPECIALES.....	148
17.	SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.....	149
17.1.	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	149
17.2.	VESTUARIOS.....	149
17.3.	COMEDORES.....	149
17.4.	SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.....	150
17.5.	FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	150
18.	DAÑOS A TERCEROS.....	154
18.1.1.	RIESGOS.....	154
18.1.2.	PREVENCIÓN.....	154
19.	PRESUPUESTO.....	155
20.	CONCLUSIONES.....	155

1. INTRODUCCIÓN.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de instalaciones "PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)".

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

2. AUTOR DEL PRESENTE ESTUDIO.

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es **D. Miguel Ródenas Peña**, de profesión Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología. Su formación preventiva consiste en "Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales" por la Universidad Católica de San Antonio. Actúa como coordinador de seguridad y salud en fase de redacción del proyecto y es designado por el promotor siendo técnico competente para ello.

Junto al redactor del proyecto Francisco López López que es Ingeniero agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM

3. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

El objeto del presente documento es dar cumplimiento al artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dado que el promotor está 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:

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- a) Que el presupuesto de licitación IVA incluido del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- 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, entendiendo 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.

En el proyecto objeto de este Estudio se dan el primer y tercer supuesto por lo que existe obligación de redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las directrices a tener en cuenta para la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de Seguridad y Salud de los trabajadores.

Este Estudio de Seguridad y Salud ha tratado de cumplir con rigor la ley, y en esa línea se han introducido la totalidad de riesgos laborales previsibles en cada tajo según los criterios constructivos contenidos en el proyecto, y las correspondientes medidas técnicas de protección y prevención aconsejables para eliminarlos o aminorar sus consecuencias negativas; pero que se han encontrado con la imposibilidad de introducir en el contenido del Estudio aquellos otros riesgos que se originan como consecuencia de las peculiaridades constructivas que va a introducir en la ejecución de la obra las empresas contratista o subcontratistas, cuyos riesgos y las correspondientes alternativas deberán ser concretados por éstos en el correspondiente Plan y en sus modificaciones.

Que por ello, no puede darse una identidad plena entre los riesgos que contenga el Estudio y los del Plan, pues por concepto, el Estudio no puede reflejar otra cosa que “previsiones”, mientras que el Plan debe contener “definiciones de riesgos”, ya que al redactar éste se cuenta con todas las peculiaridades con las que se va a construir la obra; e igualmente habrá de producirse si se comparan las medidas técnico preventivas incluidas en uno y otro documento, situación ésta que aparece recogida por el mismo legislador a la hora de redactar el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, donde se describe el contenido legal del Plan, en cuyo texto se incluyen las llamadas “medidas alternativas de prevención”

4. MARCO JURÍDICO.

Este estudio servirá para marcar las directrices básicas de la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección de Obra, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) y teniendo en cuenta el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

4.1. NORMATIVA GENERAL.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre. Ley de prevención de riesgos laborales. Modificada por:
 - Ley 50/1998, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31 de diciembre, Modificación de artículos 45, 47, 48 y 49.
 - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, B.O.E. de 5 de noviembre, Modificación de artículo 26
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
 - R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
 - Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
- R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Modificada por:
 - Real Decreto 306/2007, en el que se actualizan al alza los importes de las sanciones por incumplimientos previstos en la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (BOE nº 67 de 19 de marzo).
- R.D.1879/1996 de 2 de agosto, B.O.E. de 9 de agosto por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. nº 27, de 31 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por:
 - R.D. 780/1998 de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (certificación de formación equivalente de especialistas en prevención de riesgos laborales).
 - Real Decreto 688/2005 de 10 de junio, B.O.E. 139 de 11 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
 - Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, B.O.E. 71 de 23 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.
 - Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, B.O.E. 255 de 24 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- O.M. 09-03-71, B.O.E. nº 64, de 16 de marzo. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la inspección de trabajo y seguridad social, sobre el libro de visitas de la inspección de trabajo y seguridad social.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación. Modificado por:
 - Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación.
 - Real Decreto 303/2011, de 4 de marzo, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, y el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, y se reduce el límite genérico de velocidad para turismos y motocicletas en autopistas y autovías.
- Ley 2/2021, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- Ley 3/2021, de 12 de abril, por la que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.

4.2. CONSTRUCCIÓN.

- R.D.1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. nº 256, de 25 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (modificado por el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, Anexo IV por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre y por R.D. 337/2010, de 19 de marzo).
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera (BOE nº 310 de 27 de diciembre).

4.3. INDUSTRIA.

- Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92. Ley de Industria
- Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, B.O.E. 251 de 20 de octubre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

4.4. LUGARES DE TRABAJO.

- R.D. 486/1997, de 14 de abril, B.O.E. nº 97 23-04-97, Reglamento sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo).

4.5. EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (B.O.E. de 24 de febrero).

4.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- R.D. 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- 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. B.O.E. N° 140, de 12 de junio.

4.7. EQUIPOS DE TRABAJO.

- 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. B.O.E. N° 188, de 7 agosto.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. N° 97, de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

4.8. MANIPULACIÓN DE CARGAS.

- R.D. 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. N° 97, de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar para los trabajadores.

4.9. MAQUINARIA.

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

4.10. APARATOS ELEVADORES.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- R.D.474/1988, de 30 de marzo de 1988. B.O.E. de 20 de mayo. Aparatos elevadores: disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528 CEE.
- R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- R.D.837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre, B.O.E. 11-12-85 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e instrucciones técnicas complementarias.

4.11. ACCIDENTES DE TRABAJO.

- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

4.12. SEÑALIZACIÓN.

- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97, de 23 de abril.
- Además, en obras con afección de tráfico se considerarán:
 - Ley de Seguridad Vial.
 - Reglamento General de Circulación.

- Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

4.13. ELECTRICIDAD.

- 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.
- Real Decreto 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

Baja tensión

- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. de 18 de septiembre. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Alta tensión

- Real Decreto 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.

4.14. ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, B.O.E. nº 292 de 7 de diciembre. Reglamento sobre industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
 - Corrección de errores B.O.E. nº 57 de 7 de marzo.
 - Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961.
 - Se deja sin efecto lo indicado, por Ley 3/1998, de 27 de febrero

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Derogado el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2, por Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.
- Derogado en la forma indicada, por Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

4.15. CONTAMINANTES FÍSICOS.

Ruido

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, B.O.E. nº 60 de 11 de marzo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Radiaciones no ionizantes

- R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Correcciones de errores: 26 de octubre de 2001, 16 y 18 de abril de 2002.
 - SE MODIFICA los arts. 8.1 y 9.3, por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.
 - SE DEROGA los capítulos II, IV, V y el anexo I, por Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.

Radiaciones ionizantes

- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

4.16. CONTAMINANTES QUÍMICOS.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Incorpora Directiva 1988/24/CEE y 2000/39/CE
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº 112 de 10 de mayo).

Agentes cancerígenos

- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Amianto

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE nº 86 de 11 de abril).

4.17. TRABAJOS EN ALTURA.

- Real Decreto 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.

4.18. SEGURIDAD VIAL.

- R.D. Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (modificado por la Ley 18/2021, de 20 de diciembre).
- R.D. 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas.

4.19. CRISIS SANITARIA POR EL VIRUS SARS-COV-2 (COVID-19)

- Ley 2/2021, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- Ley 3/2021, de 12 de abril, por la que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.

5. DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA.

Se ha proyectado una instalación fotovoltaica para autoconsumo sin excedentes de energía para el autoabastecimiento de bombas de riego. De manera que aquella energía que el promotor no sea capaz de consumir de manera directa o instantánea no pasará a la red de distribución.

El transporte de la energía desde la ubicación de las placas fotovoltaicas generadoras (balsa Abellán) hasta la carga final (estación de bombeo existente) se realizará mediante una línea aérea de alta tensión con conductores desnudos, para ello es necesario elevar la tensión desde el inversor (encargado de transformar la energía de corriente continua a corriente alterna) mediante una estación transformadora (centro de transformación proyectado).

Las características generales de la instalación son las que se enumeran a continuación:

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO Nº1.- MEMORIA

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Numero de módulos fotovoltaicos	800 uds.
Potencia por módulo	545 Wp
Potencia pico	436 kWp
Conductor instalación corriente continua	H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV
Potencia de Inversores	4x100 kW
Caseta centro de transformación	PFU-5 ó similar
Potencia transformador	1.000 kVA
Número de apoyos línea de Alta Tensión aérea	8 uds.
Conductor aéreo Alta Tensión	LA-56
Conductor subterráneo Alta Tensión	RHZ1-OL 18/30 kV

El presupuesto de ejecución material (PEM) de las instalaciones asciende a la cantidad de 720.088,28 €, siendo el valor estimado del contrato (VEC) de **856.905,06 €** una vez aplicados el 13 % de Gastos Generales y el 6 % de Beneficio Industrial.

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El plazo de **ejecución** se estima en **cuatro (4) meses**. Se adjunta programa de los trabajos.

ACTIVIDAD	P.E.M.	Nº MESES	MESES			
			1	2	3	4
1 GENERADOR FOTOVOLTAICO	557.632,91 €	4	223.053,16 €	167.289,87 €	111.526,58 €	55.763,29 €
2 RED DE ALTA TENSIÓN AÉREA	42.353,73 €	2		29.647,61 €	12.706,12 €	
3 RED DE ALTA TENSIÓN SUBTERRÁNEA	10.379,10 €	1			10.379,10 €	
4 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	56.053,17 €	2			42.039,88 €	14.013,29 €
5 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y ANTIVERTIDO	12.408,76 €	1				12.408,76 €
6 MEDIDAS AMBIENTALES	18.589,87 €	4	4.647,47 €	4.647,47 €	4.647,47 €	4.647,47 €
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.686,72 €	4	1.921,68 €	1.921,68 €	1.921,68 €	1.921,68 €
8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	11.550,75 €	4	2.887,69 €	2.887,69 €	2.887,69 €	2.887,69 €
9 SEÑALIZACIÓN PRTR	1.642,53 €	2	1.233,42 €			409,11 €
10 PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN	1.790,74 €	1				1.790,74 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL PARCIAL			233.743,42 €	206.394,32 €	186.108,51 €	93.842,03 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ACUMULADO			233.743,42 €	440.137,74 €	626.246,25 €	720.088,28 €

Ruta crítica

5.2. NÚMERO DE TRABAJADORES.

El número de trabajadores es de ocho (8).

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PEM	720.088,28 €
Importe mano de obra	112.118,67 €
Porcentaje mano de obra	16,38 %
Plazo de ejecución	4 meses
Nº de trabajadores	8 trabajadores
Horas trabajadas	5.044 h
Precio por hora	23,249 €/h

6. MEDIOS DE AUXILIO.

Centros más próximos a la obra son los siguientes:

- Atención primaria.
- Atención de urgencias.
- Atención especializada.
- Parque de bomberos.

6.1. ATENCIÓN PRIMARIA.

La atención primaria más cercana se encuentra ubicada en la localidad de Cuevas del Almanzora, concretamente en la Avenida de Barcelona nº 111 de la localidad.

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

La ruta más rápida desde la obra hasta el parque es por la Carretera del Pantano, se encuentra a 4,3 km y el tiempo estimado de llegada es de 8 minutos.

CENTRO DE SALUD CUEVAS DE ALMANZORA

Avenida de Barcelona, nº 111

04610 Cuevas del Almanzora (Almería)

Horario: 24 horas.

Número de teléfono: 950 45 18 40

6.2. ATENCIÓN DE URGENCIAS.

La atención de urgencias más cercana se encuentra ubicada en la localidad de Cuevas del Almanzora, concretamente en la Avenida de Barcelona nº 111 de la localidad.

La ruta más rápida desde la obra hasta el parque es por la Carretera del Pantano, se encuentra a 4,3 km y el tiempo estimado de llegada es de 8 minutos.

CENTRO DE SALUD CUEVAS DE ALMANZORA

Avenida de Barcelona, nº 111

04610 Cuevas del Almanzora (Almería)

Horario: 24 horas.

Número de teléfono: 950 45 18 40

6.3. ATENCIÓN ESPECIALIZADA.

La atención especializada más cercana se encuentra ubicada en la localidad de Huécal-Overa, concretamente en la Avenida Dra. Ana Parra, s/n de la localidad.

La ruta más rápida desde la obra hasta el parque es por la Autovía A-7, se encuentra a 29,7 km y el tiempo estimado de llegada es de 28 minutos.

HOSPITAL COMARCAL LA INMACULADA

Avenida Dra. Ana Parra, s/n

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

04600 Huércal-Overa (Almería)

Horario: 24 horas.

Número de teléfono: 950 02 91 76

6.4. PARQUE DE BOMBEROS.

El parque de bomberos más cercano se encuentra ubicado en la localidad de Huércal-Overa, concretamente en la Calle Alondra nº 14 de la localidad.

La ruta más rápida desde la obra hasta el parque es por la autovía A-7, se encuentra a 34,5 km y el tiempo estimado de llegada es de 25 minutos.

PARQUE DE BOMBEROS SAN FRANCISCO

Calle Alondra, nº 14

04694 Huércal-Overa (Almería)

Horario: 24 horas.

Número de teléfono: 112

7. CONDICIONES DEL ENTORNO Y AFECCIONES A LA OBRA CON POSIBLE TRANSCENDENCIA PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.

7.1. CONDICIONES DEL ENTORNO.

Se pretende en este apartado describir el entorno físico donde se ejecutará la instalación generadora.

7.1.1. TOPOGRAFÍA.

El relieve del área está constituido por una serie de elevaciones de poca altura, surcadas por las cuencas de los ríos Almanzora, Antas y Aguas, que discurren del Noroeste a Sudeste, zonas donde se practica el cultivo tanto de secano como de regadío.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El modelado de la región es característico de las zonas áridas, presentando fuertes tasas de erosión debido a la existencia de grandes áreas desnudas (bad-lands), con una red de drenaje que conforma una multitud de ramblas, que se convierten en barrancos en los tramos altos de las sierras.

La parte más septentrional, está constituida por los relieves de la vertiente Sur de la Sierra de las Estancias, siendo el Cabezo de la Jara el punto de altura máxima (1.246 m). El borde del área, baja hacia Oriente hasta el Mediterráneo, coincidiendo con el límite de la provincia de Murcia y el término de Pulpí, donde encontramos la Sierra del Aguilón (423 m). En la parte central de la comarca destaca la Sierra de Almagro (713 m), que actúa como divisoria entre el municipio de Huércal-Overa y Cuevas del Almanzora.

En el borde occidental, se encuentra la Sierra Lisboa, situada en el municipio de Antas (427 m de altura máxima), y en la zona más meridional, Sierra Cabrera, del que forman parte tres de sus municipios (Turre, Mojácar y Carboneras) con 959 m de altura máxima, formando un estrecho montañoso de 16 Km, oblicuo a la dirección de la costa. Hacia la vertiente sur de la Sierra Cabrera se abre una zona de pequeñas llanuras cortadas por varias ramblas que llegan hasta la costa de Carboneras, destacando el Cerro de la Molata con 351 m.

La Sierra de Bédar se encuentra más al interior, formando parte de las estribaciones de la Sierra de los Filabres. El río Aguas separa la Sierra de Bédar de una de las sierras más emblemáticas, Sierra Cabrera, con su punto más alto situado en el Cerro Mezquita (959 m).

En el límite Oriental, se levantan las Sierras de Almagrera (367 m) y la Sierra de los Pinos (468 m), ambas dentro del municipio de Cuevas del Almanzora, actuando como barrera geográfica entre las zonas de llanura y el mar.

Observada en su conjunto la topografía del área está configurada por una amplia llanura costera ocupada por la parte baja de las Cuencas del Almanzora, Antas y Aguas, que se eleva hacia el Norte, en el centro del perímetro del área, el núcleo montañoso de la Sierra de Almagro.

El relieve de la zona de actuación del proyecto se caracteriza por la presencia de una vaguada que aloja el canal de remo y una zorra montuosa en su margen izquierda.

7.1.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se ordena aumentar el celo en sus precauciones, si debe utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. Evite en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas. El ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos de terrenos.

7.1.2. CLIMATOLOGÍA.

La Comarca se encuentra situada en una zona caracterizada por un clima Mediterráneo semiárido. Atendiendo a la clasificación climática de Köppen, la región está incluida dentro de los climas secos de estepa, separados de una parte por el puro desierto, y de otra por los climas húmedos, correspondiéndose con un subclima de temperatura media inferior a 18 ° C, seco y frío.

Para otros autores como Srahler se clasifica como “tropical seco semidesértico, de transición entre la estepa y el desierto”.

Pero quizás la clasificación más acertada sea la de Allué Andrade, que basándose en los climogramas y tipos preestablecidos por Walter-Lieth y Gaussen, lo clasifica como “sahariano mediterráneo”, precisamente por no tener ningún mes frío (media inferior a 6 ° C), aridez moderada o parcial y precipitación inferior a 350 mm.

A. Temperaturas.

Las diferencias climatológicas dentro del área, en cuanto a temperatura se refiere, se deben sobre todo a la localización de subáreas como la costa y las cuencas de los ríos.

En las inmediaciones de las cuencas del Almanzora, Antas y Aguas, las temperaturas son suaves, generalmente sin heladas aunque ocasionalmente se pueden producir heladas de convención por estancamiento de aire frío.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 15º y 19º C en función de la altitud y la topografía del terreno.

Las oscilaciones térmicas se hacen más contrastadas hacia el interior de la Comarca, a medida que se va perdiendo la influencia amortiguadora térmica del mar.

Tomando como representativas las temperaturas medias en Vera -municipio del que se poseen datos- durante el periodo 1957-70 de las temperaturas medias mensuales mínimas/máximas y de promedio entre ambas, se tiene que:

- Las variaciones a lo largo de los años de observación de las temperaturas medias anuales dependen de la altitud de la estación.
- Las oscilaciones de la temperatura media de la Región a lo largo de los años es de +/- 1ºC para aquellas zonas con clara influencia marítima.
- Es curioso destacar quien según Narcis Carulla Gratcos (Geólogo), “no existe relación temporal entre la sucesión de los años secos -años húmedos y los años cálidos- años fríos o menos cálidos”.
- Se puede aceptar que ascendiendo por la Cuenca del Río Almanzora y del Río Aguas, por encima de los 400 m existe un gradiente altimétrico de 0´7º C por cada 100 m de altura. Por debajo de los 400 m de altura se nota la influencia moderada de la máxima y la mínima del mar, es decir, que entre los 0 y 400 m el gradiente altimétrico es de 0´37º C por cada 100 m de altura.

B. Precipitaciones.

Podemos afirmar que la distribución es similar para toda la Comarca y se caracteriza siempre por presentar dos máximas pluviométricas (otoño y primavera) y dos periodos secos (verano e invierno).

Del mapa de isoyetas se desprende que hay un incremento de la pluviometría media encima de los macizos y que los valores más reducidos están en los valles intramontañosos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las precipitaciones fundamentalmente provienen del Oeste y parcialmente del norte, por lo tanto la zona más seca y árida son los sectores litorales. La baja pluviometría de estos valles proviene de estar situados a sotavento de los temporales Atlánticos, fenómeno que se ve agravado por la barrera geográfica que supone Sierra Nevada.

La pluviometría en función de la altitud, puede calcularse para las cuencas por las siguientes formulas (de Narcis Carulla).

- Cuenca Río Almanzora: $P = (220 + 0,133 h)$ mm.
 - P = Pluviosidad media anual.
 - H = Altitud del punto a calcular, sobre el nivel del mar.
- Cuencas entre Río Almanzora y Río Andarax: $P = (232 + 0,164 h)$ mm.
 - P = Pluviosidad media anual.
 - H = Altitud del punto a calcular, sobre el nivel del mar.

Según cálculos, parece ser que el reparto más irregular de lluvias se encuentra en las partes medias de las cuencas de los ríos, siendo las partes superiores e inferiores las que presentan menos irregularidad.

Por otra parte, en el Mediterráneo se genera, casi todos los otoños, el fenómeno conocido como de “gota fría”, en el que se desarrollan grandes masas de aire cálido y húmedo, que circulan por las capas bajas de la atmósfera, y aire frío procedente del norte que circula en las capas altas de la atmósfera. Este fenómeno produce lluvias torrenciales que pueden tener un carácter irregular de una zona a otra, llegando a producir graves inundaciones.

La “Gota Fría” ha sido una característica típica de los climas del Sudeste y Levante Peninsular; sin embargo, estas condiciones meteorológicas suceden con más frecuencia, quizás como resultado del calentamiento y cambio climático global, como en otras zonas de la Península Ibérica, e incluso otras regiones europeas.

Por ello es interesante el apoyo al desarrollo de estudios medioambientales, tanto a nivel regional como global, relacionados con el cambio climático, desarrollo de “gota fría”; erosión y pérdida del suelo, cuestiones que tanto afectan a la región del Levante Almeriense.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

De igual forma, resulta interesante potenciar proyectos y acciones concretas que consigan parar, en la medida de lo posible, el avance del desierto, mediante el desarrollo de iniciativas que contemplen medidas favorables a la conservación medioambiental, tales como sistemas agrícolas no agresivos con el suelo, la potenciación de reforestaciones en zonas de gran valor ecológico, el uso del agua de forma racional, etc.

C. Periodicidad de año seco y húmedo.

Se distinguen dos tipos:

1. Periodos poco acusados de 3-4 años de alternativa.
2. Periodos más acusados de alternancia de años secos- húmedos de 14-20 años.

Del análisis de los datos históricos de los últimos 30 años se desprende:

- Años Secos: de 1966 a 1970 y de 1976 a 1988.
- Años Húmedos: de 1971 a 1974 y de 1989 a 1992.

De los datos históricos se recogen tres grandes lluvias que produjeron grandes riadas en el Levante Almeriense: 1912, 1948 y 1973.

D. Régimen eólico.

El régimen de vientos dominantes es el de brisas terrestres y marítimas. La brisa marítima o “Levante” es viento fresco y húmedo que predomina, sobre todo en verano, creando brumas que dificultan la visibilidad del paisaje.

El viento de “poniente” suele ser seco y cálido y se puede presentar después de algunos días de calma y calor, no correspondiéndose con el régimen de brisas. Este viento puede alcanzar altas velocidades constituyendo auténticos vendavales calurosos.

Los vientos del norte se dan raramente y vienen acompañados de tormentas sobre todo en primavera y otoño.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Los del sur son muy poco frecuentes y se acompañan de buen tiempo. Excepcionalmente pueden corresponderse con temporales ciclónicos de origen africano.

La mayoría de las precipitaciones se produce por el contraste térmico entre las masas de aire cálido procedentes del Levante y las masas de aire frío del norte. Durante la primavera, verano y otoño, predominan las brisas. En el invierno aumenta la frecuencia de los vientos del norte.

Valores medios de variable climática:

- Temperatura media anual: De 14 a 20º C.
- Temperatura media mes más frío: De 6 a 14º C.
- Temperatura media mes más cálido: De 22 a 32º C.
- Duración media del periodo de heladas: De 0 a 5 meses.
- E.T.P. media anual: De 800 a 1200 mm.
- Precipitación media anual: De 150 a 400 mm.
- Déficit medio anual: De 400 a 900 mm.
- Duración media del periodo seco: De 3 a 9 meses.
- Precipitación de invierno: 28 %.
- Precipitación de primavera: 33 %.
- Precipitación de otoño: 34 %.

Estos valores, junto a las temperaturas extremas definen, según la clasificación agroclimática de Papadakis, unos inviernos tipo Citrus o Avena y unos veranos tipo algodón.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., definen un clima Mediterráneo seco o Mediterráneo semiárido al Levante Almeriense.

En estas condiciones son posibles los siguientes cultivos: Cereales para grano de invierno (trigo, avena, cebada, etc.) y primavera (maíz, sorgo, etc.); leguminosas para grano (judías, habas, lentejas, veza, altramuz, etc.), en siembra otoñal o primaveral; tubérculos (patata, batata, etc.), cultivos forrajeros (maíz, sorgo, alfalfa, veza, etc.), hortalizas de hoja o tallo (col, lechuga, espinaca), de fruto (sandía, melón, tomate, berenjena, etc.), de flor (alcachofa, coliflor, brócoli), raíces o bulbos (ajo, cebolla, puerro, zanahoria, etc.), cítricos (naranja, limonero, mandarino, pomelo), frutales de pepita y de hueso (manzano, peral, ciruelo, melocotón temprano, etc.), de fruto seco (almendra, nogal, avellano), vid, olivo, etc..

En cuanto a la potencialidad agroclimática de la zona, queda comprendida entre los valores 0 y 10 de índice C. A. de L. Turc en secano y los valores 45 y 60 en regadío, lo que equivale a unas 0´1 a 6 Tm de M.S/Ha y año en secano y de 27 a 36 en regadío.

7.1.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON LAS TEMPERATURAS EXTREMAS: FRÍO Y CALOR.

Entre todos los factores que se relacionan en este apartado, los que tienen un mayor impacto son los relacionados con la temperatura, que conlleva riesgos de sufrir las consecuencias derivadas de la exposición al calor, como son la deshidratación, golpe de calor, etc., así como los relacionados con la exposición al frío, de la que se pueden derivar problemas reumáticos, circulatorios, hipotermia, etc.

- Elaborar una lista de las provisiones necesarias: agua, recursos para proporcionar sombra, cremas de protección solar, etc. También se deben determinar las cantidades necesarias en función del número de trabajadores y la duración de la obra.
- Elaborar un Plan de emergencias específico para determinar el procedimiento de actuación en caso de daños relacionados con el calor, que incluya la previsión de los

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

servicios externos de emergencia, el personal encargado de actuar para proporcionar los primeros auxilios, la formación requerida por estos y cualquier otro recurso necesario.

- Especificar el sistema para obtener información sobre el pronóstico del tiempo (a través de AEMET, por ejemplo).
- Programar, cuando sea posible, la adaptación de los horarios de trabajo, turnos, etc., y planificar los ciclos de trabajo/descanso que, en su caso, sean necesarios.
- Proporcionar a los trabajadores la formación e información necesarias, en relación con la exposición al calor.
- Comprobar que, en los reconocimientos médicos, cuando estos se realicen, se valora la posibilidad de que los trabajadores se expongan a temperaturas extremas y que son aptos para ello, y prever medidas para adaptar el puesto a cada trabajador si fuera necesario.

7.1.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON LAS RADIACIONES SOLARES.

La exposición a las radiaciones solares puede tener efectos adversos sobre la salud, especialmente en el caso de las personas que, por trabajar a la intemperie, están mucho más tiempo expuestas. Las consecuencias pueden variar desde quemaduras solares a otras enfermedades, como el melanoma, cáncer cutáneo, cataratas, etc., cuyos efectos están causados por la radiación ultravioleta. Para prevenir la aparición de estos daños en el ámbito laboral será necesario adoptar medidas preventivas.

- Integración del Índice UV en el sistema de gestión de riesgos laborales, comunicando a los trabajadores el índice UV de su zona (www.aemet.es) y si es superior a 3 deben usar protección solar.
- En condiciones climáticas de calor extremo, moderar la exposición al sol, alternando actividades o sustituyendo a los trabajadores expuestos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Siempre que sea posible, evitar la exposición a las radiaciones solares en el intervalo horario de mayor intensidad de radiación solar.
- Es necesario que los trabajadores dispongan de agua potable porque deben ingerir abundante agua para compensar la pérdida sufrida y no deshidratarse.
- Asegurarse de que los trabajadores llevan ropa de trabajo adecuada, deben proteger las zonas sensibles como labios y nariz con productos especiales, cabeza y cuello con sombrero de ala ancha y proteger los ojos con gafas cuyos cristales protejan al 100% frente a la radiaciones UV: En resumen deben llevar los EPI's adecuados frente a este riesgo, incluyendo también las cremas de protección solar.
- Evitar las exposiciones prolongadas al sol estableciendo pausas de descanso a la sombra.
- Aplicar cremas solares y/o filtros de protección solar 30 minutos antes de la exposición para obtener una buena absorción. Renovar la aplicación cada dos o tres horas. El espesor de crema aplicada debe ser abundante y ha de extenderse de forma homogénea, y en los días nublados con nubes también es necesaria la protección.
- Como protección colectiva instalar en el puesto de trabajo, siempre que sea posible, parasoles, toldos o cualquier otro dispositivo que proteja de la radiación solar.

7.1.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS POR AFECCIONES RELACIONADAS CON EL VIENTO.

Es importante valorar la velocidad del viento cuando, por ejemplo, se utilizan equipos de elevación de cargas, por el peligro de vuelco de estos aparatos y desprendimiento de las cargas, así como cuando los trabajadores realizan trabajos en altura, escaleras, etc. Por encima de unos determinados límites de velocidad del viento, deberán suspenderse los trabajos.

- Interrumpir los trabajos en caso de fuertes vientos cuando se dificulte la visibilidad. Se seguirán las recomendaciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) que nos **recomienda NO EFECTUAR TRABAJOS** en caso de que el viento superase

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

los 50 km/h (NTP 448), como nota técnica de prevención en trabajos que implique la manipulación y cubiertas de materiales ligeros.

- Suspender la manipulación de maquinaria si la meteorología limita sus condiciones de seguridad.
- Evitar los trabajos en altura.
- Suspender los trabajos cerca de líneas o transformadores eléctricos.

7.1.2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES.

Una línea eléctrica de transporte es una instalación sin riesgos potenciales de incendio si se cumplen las normas de seguridad durante la obra y se mantienen las distancias de seguridad sobre la vegetación.

En el caso de amenaza por incendio forestal se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación. De acuerdo con ello, los riesgos en las fases de construcción de las líneas y las medidas adoptadas son las que se enumeran a continuación.

Repostaje y reposo de maquinaria ligera:

- Se detendrá la máquina antes de repostar.
- Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
- No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas.
- No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable.

Repostaje y estacionamiento de maquinaria pesada:

- Se detendrá la máquina antes de repostar.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- No se estacionará en caliente la maquinaria sobre material potencialmente inflamable.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- Toda maquinaria pesada dispondrá de un extintor de incendios en perfecto estado para su uso.

Almacenaje de productos inflamables en obra:

- Estará prohibido el almacenar elementos combustibles al aire libre en el campo.

Chispa producida en escape de maquinaria:

- Utilización de maquinaria dotada de matachispas.

La función de los responsables de la construcción de la línea en la extinción es tan sólo en la fase de intervención inmediata en el mismo momento que se produce o detecta el incendio.

Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

En caso de incendio forestal se seguirán las indicaciones derivadas del PLAN INFOCA DECRETO 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre

7.1.3. AFECCIONES AL TRÁFICO.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Después de visita in-situ en la zona de ubicación de las obras se observa que no existen afecciones al tráfico en la misma, si durante la ejecución de los trabajos se produjeran afecciones se avisará tanto a la Dirección Facultativa como al Coordinador de Seguridad y Salud.

8. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS PREVIOS A LA OBRA.

8.1. SERVICIOS QUE HAN DE SER RETIRADOS/MODIFICADOS.

Básicamente los servicios que han de ser modificados se identifican en la balsa “Ballabona” donde se ubicarán los módulos solares productores de energía. Para la instalación de dichos módulos se ha de vaciar la balsa previamente para facilitar las labores de ejecución de los citados trabajos.

8.2. SERVICIOS CUYA EXSITENCIA SUPONE RIESGO PARA LOS TRABAJADORES.

Los servicios existentes en las inmediaciones de las obras son los de las Líneas de Alta Tensión. En los Anejos del presente proyecto se ha justificado que las distancias de seguridad son mayores a las exigidas en la normativa actual.

Dichas distancias son las que se enumeran a continuación:

- En las inmediaciones de la línea de Alta Tensión proyectada existen otras dos líneas de alta tensión existentes. Según el R. D. 223/2018, de 15 de febrero, en su ITC-LAT 07, apartado 5.6.2, la distancia de separación no podrá ser inferior a 1,5 veces la altura del apoyo más alto.
- El apoyo más cercano a las dos LAT existentes es el nº 8:
 - **Apoyo nº 7.-** Apoyo de Fin de Línea del tipo tresbolillo C-16 m, 3.000 Kg. Altura 16 m.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- **Una vez y media la altura del apoyo a la LAT existente nº 1:**
30,67 m > (16 x 1,50 = 24 m). CUMPLE
- **Una vez y media la altura del apoyo a la LAT existente nº 2:**
30,83 m > (16 x 1,50 = 24 m). CUMPLE

8.3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN IMPUESTAS, SERVIDUMBRES.

La única instalación del proyecto que generará servidumbres tanto temporales como definitivas es la línea aérea de alta tensión.

Las parcelas por donde transcurrirá la línea de Alta Tensión proyectada tienen un acceso fácil y libre desde las vías públicas existentes en la zona.

La circulación por las inmediaciones de las parcelas son mantenidas por el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora, titular de las mismas.

8.4. TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.

La investigación realizada mediante una inspección del terreno básicamente en la traza de la línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión con objeto de reconocer los servicios existentes y sus características visibles.

Tras la misma se ha podido observar que no existen servicios afectados en dicha traza, por tanto durante el transcurso de las obras si aparece algún servicio afectado que no se haya visto en dicha inspección del terreno se comunicará a la Dirección Facultativa para solucionar su reposición.

9. CONDICIONES DE ACCESO A LA OBRA.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El acceso a la obra se realizará bien por caminos de titularidad pública o bien por caminos de las parcelas de las que son titular el promotor del presente proyecto.

La ubicación de los caminos de acceso se señalará antes del inicio de las obras para que sea inequívoco a la empresa contratista de las instalaciones.

9.1. VALLADO DE OBRA.

Antes del inicio de las instalaciones se dispondrá de una valla autónoma de contención de peatones colocada en todo el perímetro de la obra, sin posibilidad de huecos y de una altura mínima de 2 m.

9.1.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Los riesgos en las operaciones de utilización, montaje y desmontaje son los que se enumeran a continuación:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

9.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Las medidas preventivas tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores, son lo que a continuación de enumeran:

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 1. Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 2. Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 3. Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

9.1.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

Los equipos de protección individual en las operaciones de montaje y desmontaje serán los siguientes:

- Guantes, Ropa de trabajo, Botas de seguridad y Casco de seguridad homologado.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAJOS.

10.1. FASES DE LA OBRA A REALIZAR.

Las fases de la obra a realizar son las siguientes:

1. GENERADOR FOTOVOLTAICO

- 1.1. Replanteo
- 1.2. Señalización de las obras
- 1.3. Estructura flotante sobre Balsa
- 1.4. Colocación de placas solares sobre estructura
- 1.5. Canalización subterránea
- 1.6. Conexionado de módulos, cajas, inversores y demás protecciones y aparamenta

2. RED DE ALTA TENSIÓN AÉREA

- 2.1. Replanteo
- 2.2. Señalización de las obras
- 2.3. Tendido e Izado de las columnas

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

2.4. Colocación de crucetas y aparamenta de las columnas

2.5. Toma a tierra de las columnas

2.6. Tendido del conductor

2.7. Paso aéreo subterráneo

2.8. Canalización y arquetas

2.9. Conexionado con CT existente

3. RED DE ALTA TENSIÓN SUBTERRÁNEA

3.1. Replanteo

3.2. Señalización de las obras

3.3. Tendido del conductor

3.4. Canalización y arquetas

4. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

4.1. Solera y colocación de caseta prefabricada para CT

4.2. Sistema de puesta a tierra CT

4.3. Montaje completo del CT

5. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y ANTIVERTIDO

5.1. Sistema de Monitorización

5.2. Sistema de Antivertido

6. MEDIDAS AMBIENTALES

6.1. Medidas para el control de la fauna

6.2. Formación

6.3. Plan de vigilancia ambiental en fase de obras

7. GESTIÓN DE RESIDUOS (Servicios externos a la obra)

8. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

9. SEÑALIZACIÓN PRTR

10. PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN

TOTAL: 5.044 horas

10.2. EQUIPOS DE TRABAJO.

- Maquinaria:
 - Retroexcavadora.
 - Mini excavadora.
 - Dumper.
 - Rulo compactador.

- Camión hormigonera.
- Medios de manipulación de cargas:
 - Grúa móvil autopropulsada.
- Medios auxiliares:
 - Escalera de mano.
 - Vibrador.
 - Puntales.
 - Herramientas de mano.
 - Encofrados
 - Cimbras y apeos

10.3. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Para el correcto funcionamiento de la obra desde el punto de vista de la Seguridad laboral, los trabajos previos al inicio de la ejecución de la obra serán los siguientes:

- Se delimitará la ubicación del centro de trabajo con los accesos a obra, tanto de vehículos como de personal, estando correctamente señalizado y balizado.
- Se especificarán los lugares de acopio.
- Se dispondrá de casetas de obra útiles para labores de oficina y administración, en donde se tendrá un botiquín portátil de urgencia y una lista con los teléfonos y las direcciones de los centros asistenciales más próximos.
- Las instalaciones provisionales de obra serán equipadas de un extintor contra incendios.
- Existirá permanentemente en obra un vehículo para poder facilitar cualquier transporte de urgencia.

10.4. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

La investigación realizada mediante una inspección del terreno básicamente en la traza de la línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión con objeto de reconocer los servicios existentes y sus características visibles.

Tras la misma se ha podido observar que no existen servicios afectados en dicha traza, por tanto durante el transcurso de las obras si aparece algún servicio afectado que no se haya visto en dicha inspección del terreno se comunicará a la Dirección Facultativa para solucionar su reposición.

10.5. SECUENCIA DE MONTAJE DE MÓDULOS SOLARES EN LA Balsa.

La secuencia de montaje de los módulos solares constará de las siguientes fases:

- Recepción en obra.
- Almacenamiento.
- Ejecución de las hincas para las líneas de amarre.
- Montaje de unidades de string.

10.5.1. RECEPCIÓN EN OBRA.

Se deberán asegurar las siguientes actividades con respecto al material en obra:

- Comprobación visual de que los materiales no presenten daños ocasionados en el transporte. En el caso de existir daños en el embalaje, se procederá a la comprobación del estado de la mercancía que contenía dicho embalaje. En el caso de que el material no esté dañado, éste se dará por válido.
- Verificar que los elementos transportados se corresponden con los que figuran en el albarán (cantidades y tipos de elementos).

En el caso que se detecte alguna discrepancia entre albarán y el contenido de la carga, o encontrar materiales defectuosos o dañados, se procederá la comunicación a proveedor o empresa de transporte según condiciones de desviación acordadas.

10.5.2. ALMACENAMIENTO.

En las inmediaciones de la balsa se dispondrán de espacios libres para carga y descarga del material. Se harán en varias zonas de acopio ubicadas en toda la extensión de la balsa para evitar el movimiento masivo del material. Los materiales se almacenarán de tal forma que no comprometa la seguridad de los operarios ni de las mercancías almacenadas. Como norma general el material de grandes dimensiones debe almacenarse de forma que no afecte a la estructura. Como norma general toda la tornillería debe almacenarse en cajas de madera cerradas.

10.5.3. EJECUCIÓN DE LAS HINCAS PARA LAS LÍNEAS DE AMARRE.

Se marcan topográficamente los puntos donde se ejecutarán las cimentaciones; identificando cada punto en función de las características de la cimentación a ejecutar.

Para un montaje adecuado de la estructura se debe cumplir con el conjunto de las tolerancias de diseño prescritas. Todas las tolerancias deben de respetarse y de no ser así, deberá ser corregido o instalado de nuevo.

En la instalación de las hincas se debe realizar un pull out test.

10.5.4. MONTAJE DE UNIDADES DE STRING.

Paso 1

Se posicionan los flotadores en el orden previsto de montaje, sobre los cuales se monta la estructura metálica mediante uniones 100% atornilladas, no hay nada de soldadura en el proceso.

Paso 2

Sobre la estructura se fijan los 16 paneles y se cablean entre ellos, dejando también pre montadas las uniones entre trimaranes y las líneas de amarre.

Paso 3

Una vez completado el montaje de una unidad de string y posicionados, los cabos en dicho modulo, se procede a posicionarlo en la balsa por medio de una grúa móvil autopropulsada.

Paso 4

Ya en la balsa completaremos las uniones entre trimaranes y el cableado de DC a través de un tubo flotante que saldrá en dirección al inversor.

11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

11.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.

11.1.1. TRABAJOS PRELIMINARES.

En las tareas de prospección del lugar, identificación y análisis de edificaciones o estructuras próximas, identificación y análisis de vías de circulación próximas, operaciones de montaje de las casetas de obra y de las instalaciones de higiene y bienestar y dotación de servicios para la obra, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con o por maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Polvo y ruido.
- Salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos
- Proyección de partículas
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- En cuanto a los riesgos en la Instalación eléctrica provisional de obra quedan descritos en el apartado sobre Instalaciones eléctricas.

11.1.2. TRABAJOS DE REPLANTEO.

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con o por la maquinaria.
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Polvo y ruido.
- Salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos
- Proyección de partículas
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

11.1.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.)
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.)
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Atrapamientos por partes móviles de la maquinaria.
- Problemas de circulación interna debidos a mal estado de la pista de acceso o circulación.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Polvo y ruido
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

11.1.4. APERTURA DE ZANJAS.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída por objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Choque contra objetos inmóviles.

11.1.5. COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES Y ACCESORIOS.

- Desprendimientos por mal apilado de materiales.
- Desprendimientos de cargas izadas durante el acopio o durante el montaje.
- Golpes en las manos.
- Atrapamientos en extremidades
- Caída desde altura.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas por el borde o huecos en donde se trabaja.
- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Los propios de excavaciones, vaciados y zanjas: desprendimientos de tierras, sepultamientos, inundación de zanjas o excavaciones.

11.1.6. TRABAJOS CON HORMIGÓN.

- Riesgos en Trabajos de manipulación de hormigón
- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.

- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación. Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos.

11.1.7. MANIPULACIÓN DE CARGAS.

Los factores de riesgo están relacionados tanto con las características individuales (de quien realiza la tarea) como laborales (de la tarea en sí).

La manipulación de cargas más significativa a realizar durante la instalación proyectada será en la fase de montaje de los módulos fotovoltaicos. Las características principales de los módulos son:

- i) dimensiones 2.256 x 1133 x 35 mm,
- ii) peso 32 kg.

Según el R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, antes de levantar una carga hay que tener en cuenta el peso, siendo el máximo recomendado:

Trabajadores en general	una masa máxima de 25 Kg
Trabajadores con características especiales (mujeres, jóvenes y mayores)	15 Kg.
Posición sentados	5 Kg.
Trabajadores entrenados	40 Kg.
Trabajo entre dos persona	16,6 Kg.

Características de la carga:

- Cuando la carga es demasiado pesada o grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

Esfuerzo físico necesario:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

Características del medio de trabajo:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

Exigencias de la actividad:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

Factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

11.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes o golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de vías y conducciones.
- Proyección de fragmentos o partículas fundamentalmente en la apertura de rozas.
- Incendio por ser incorrecta la instalación de la red eléctrica.
- Ruido.
- Electrocutión o quemaduras graves por mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras graves por maniobras en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Electrocutión o quemaduras graves por utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin el aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras graves por falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (disyuntores diferenciales).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Electrocción o quemaduras graves por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puesta a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Electrocción o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones.
- Electrocción o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas).

11.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN ALTA TENSIÓN.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes o golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de vías y conducciones.
- Proyección de fragmentos o partículas fundamentalmente en la apertura de rozas.
- Incendio por ser incorrecta la instalación de la red eléctrica.
- Ruido.
- Electrocción o quemaduras graves por mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Electrocción o quemaduras graves por maniobras en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Electrocción o quemaduras graves por utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin el aislamiento.
- Electrocción o quemaduras graves por falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (disyuntores diferenciales).
- Electrocción o quemaduras graves por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puesta a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Electrocción o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones.

- Electrocutión o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas).

11.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO.

11.4.1. GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: caída de rayos sobre la grúa.

11.4.2. RETROEXCAVADORA.

- Vuelco.
- Atropellos
- Golpes a personas y objetos por permanecer en el radio de acción de la máquina.
- Ruido.

- Vibraciones.
- Choque con otras máquinas.
- Caídas de material.
- Atascamiento.
- Polvo.
- Enterramiento.
- Inhalación de humos.

11.4.3. RETROEXCAVADORA-CON MARTILLO NEUMÁTICO.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.4. MINI EXCAVADORA.

- Vuelco.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Atropellos y colisiones.
- Golpes a elementos fijos de la obra.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Choque con otras máquinas.
- Caídas de material.
- Atascamiento.
- Humos.

11.4.5. CAMIÓN ARTICULADO.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.6. CAMIÓN.

- Caída de personas a diferente nivel.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.7. CAMIÓN CISTERNA.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.8. DUMPER.

- Vuelco.

- Atropellos y colisiones.
- Golpes a elementos fijos de la obra.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Choque con otras máquinas.
- Caídas de material.
- Atascamiento.
- Humos.

11.4.9. CAMIÓN GRÚA.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.10. GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.

- Caída de materiales desde distintas alturas.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Golpes por el giro de la pluma.
- Vuelco por hundimiento del terreno, por mala colocación de los anclajes o por exceso de carga.
- Rotura del gancho.
- Rotura de tensores.
- Atropellos y colisiones.
- Ruido.
- Humos.

11.4.11. CAMIÓN HORMIGONERA.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

11.4.12. ESCALERAS DE MANO.

- Vuelco.
- Hundimiento.
- Fallo de peldaños.
- Caídas a distinto nivel.

11.4.13. HERRAMIENTAS DE MANO.

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

11.4.14. VIBRADOR DE HORMIGÓN.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.

11.4.15. PLATAFORMAS ELEVADORAS.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

11.4.16. CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, IZADOS Y LÍNEAS DE VIDA.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes por objetos o herramientas.

12. MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES.

Una vez conocidos los riesgos existentes en la obra, se describen a continuación las medidas preventivas para evitar o aminorar en la medida de lo posible cualquier accidente de trabajo.

12.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas contra impactos y polvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarilla anti polvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón anti vibratorios.
- Chalecos reflectantes.
- Ropa de trabajo, Botas de seguridad y Casco.

12.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

- Pasarelas de protección en zanjas.
- Tapas provisionales para protección de huecos.

12.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES GENERALES.

Caídas a nivel

- Señalización de los tajos, manteniendo un buen estado de orden y limpieza.
- Utilizar botas adecuadas al trabajo realizado

Caídas a distinto nivel

- Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes.
- Para el cruce de zanjas se pondrán pasarelas.
- En todo trabajo de altura, se empleará el cinturón de seguridad.
- Se instalarán cubridores de madera ó PVC sobre las esperas de ferralla.

Caída de objetos

- Todo personal deberá utilizar el casco
- Los acopios de tubos cerca de excavaciones, estarán perfectamente calzados.
- Colocación de carteles de prohibición de permanecer bajo cargas suspendidas en aquellos lugares donde, de forma repetida, trabajen grúas móviles.
- Si hay desprendimiento de taludes, se usarán redes ó valla metálica.

Electrocuciones

- Las máquinas eléctricas de mano deberán ir protegidas con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30mA).
- Cada una de las máquinas eléctricas, dispondrá de toma de tierra.
- En lugares húmedos, las portátiles de alumbrado funcionarán a 24 V mediante su conexión a transformador.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Los operarios que mantengan ligadas su actividad a cuadros eléctricos, usarán guantes dieléctricos.

Eczemas y causticaciones

- El personal que trabaje en lugares húmedos ó con agua, en el hormigonado de cimientos, soleras, fosas, extendidos de firmes, etc., utilizarán botas de agua y guantes de neopreno.

Proyección de partículas

- Se usarán gafas en: trabajos con desbravadora, picador, martillo o cincel, trabajos con desbrozadoras manuales.

Incendios-exposiciones

- Las oficinas, almacenes contenedores, servicios de personal, dispondrán de extintores de incendios según el tipo de riesgo previsible.

Lumbalgias. Vibraciones

- Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de dumpers, los operadores de compactadoras y los trabajadores que utilicen martillos rompedores llevarán cinturón anti vibratorios.

Ruido

- Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
- Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente, el personal llevará protectores acústicos.

Covid-19

- Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el titular de la actividad económica o, en su caso, el director de los centros y entidades, deberá:

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- a) Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.
 - b) Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad para la limpieza de manos.
 - c) Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima de 1,5 metros entre los trabajadores. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.
 - d) Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de previsible mayor afluencia.
 - e) Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.
- Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.
 - Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por la comunidad autónoma o centro de salud correspondiente, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y seguirá las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

12.4. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.

12.4.1. TRABAJOS PRELIMINARES.

12.4.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las instalaciones provisionales de la obra: Casetas de Obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra, quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, serán de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar. Queda prevista su localización según se señala en los planos y las instalaciones de provisionales de obra quedarán delimitadas con vallado de obra incluyendo las áreas que abarquen las acometidas de servicios a las casetas, además de señalizadas con señalización de prohibición de paso de advertencia peligro y obligación. En cada caseta: aseo y vestuarios se contará con extintores de polvo ABC señalizados, se contará con botiquín señalizado en estas casetas y un listado con los teléfonos y direcciones de emergencia en lugar visible de las mismas. El cuadro eléctrico de obra quedará protegido de la intemperie, será también señalizado con señal de riesgo eléctrico y se dispondrá en sus inmediaciones de extintor de CO₂, señalizado.

En el montaje, desmontaje e instalación se aplicarán las medidas y normas de seguridad siguientes:

- Medidas Preventivas en el izado de cargas (descritas en el correspondiente apartado).
- Medidas Preventivas en el montaje de la Instalación eléctrica provisional de obra (descritas en el correspondiente apartado).

Medidas Preventivas en interferencias en conducciones de agua para dar servicio a, Instalaciones de Higiene y Bienestar (Conexiones a la red de abastecimiento, saneamiento y red eléctrica). En caso de que el contratista decidiera ubicar las instalaciones provisionales de la obra en lugar donde no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se procederá a la instalación de un depósito de agua y un grupo generador, para las instalaciones higiénicas y vestuarios.

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Para el reconocimiento de localización de servicios, estructuras y otros serán de aplicación las prevenciones estudiadas en Servicios Afectados. Para el destapado de tapas de arquetas o pozos de registro en tareas de reconocimiento, se emplearán uñas metálicas. No se dejarán arquetas o pozos abiertos, en caso de necesidad de mantener abiertas, se acotarán con señal de obras y vallas amarillas en su perímetro. En reconocimiento de pozos de la red de saneamiento se mantendrá el

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

pozo aireado antes de asomarse, si se precisara acceder al pozo se efectuará medición de aire para control de niveles de gases nocivos, si existieran niveles no aceptables según normativa vigente se estudiará la necesidad de empleo de equipos de respiración autónoma y se establecerá un protocolo de trabajo con disposición de elementos de rescate y personal de retén. No se fumará o prenderán mecheros, chispas, empleo de sopletes, o similares, en estas actuaciones, en evitación de intoxicaciones, incendio y explosión.

12.4.1.2. PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de Seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa reflectante
- Guantes de cuero

12.4.2. TRABAJOS DE REPLANTEO.

12.4.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los operarios que realicen dichas operaciones han de tener experiencia en dichos trabajos.

Los trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.

Dicho Jefe de equipo ha de tener en cuenta los riesgos a que se ven sometidos y a todo su equipo.

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerá los Epi's reglamentarios, especialmente estarán dotados de prendas de vestir de alta visibilidad, así como de calzado de seguridad, además de aquellos otros que pudieran necesitar según las circunstancias.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

En zonas con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

En actuaciones a borde de calzada o con invasión de la misma se acondicionará previamente la zona de trabajo de los topógrafos y auxiliares de forma que si fuera necesario se instalará previamente señalización de obra de advertencia al tráfico o incluso delimitación de la zona con disposición de barrera plástica tipo new jersey; ante la inviabilidad de disposición de la misma o ante la situación de invasión durante un corto periodo de tiempo podrá sustituirse la delimitación con balizamiento mediante la actuación de personal señalista para la regulación del tráfico.

12.4.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Balizamiento de obra y vallas de obra.
- Protecciones personales
- Ropa de trabajo reflectante
- Casco de seguridad
- Guantes para el personal de jalonamiento y estacado.
- Ropa de trabajo adecuada, mono o buzo de trabajo.
- Traje impermeable para posibles lluvias.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.

12.4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.

12.4.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido y se le informará sobre todas las Medidas Preventivas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las zanjas tendrán una profundidad de 1,10 m para las canalizaciones de Baja Tensión y de 1,20 para canalizaciones de Alta Tensión.

En todos los casos se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico del Proyecto y en caso necesario se efectuarán cuantos sondeos, prospecciones y reconocimientos del terreno in situ, sean precisos en virtud del establecimiento de las prevenciones necesarias.

Para la excavación de zanjas, vaciados o pozos, se procederá a la ejecución de taludes de seguridad, equivalentes al talud natural del terreno, en función del tipo de terreno excavar atendiendo a los criterios del estudio geotécnico o estudios del terreno in situ.

Los vaciados y pozos se ejecutarán, además, con anchura o amplitud suficiente para facilitar el trabajo en su interior evitando trincheras y pozos agostos.

Si las condiciones físicas o de entorno no lo permitieran o cuando no pueda ser viable realizar tal talud de seguridad, por problemas mayores, necesidades derivadas del proceso de ejecución, características del terreno, y si se han de realizar trabajos en el fondo de la misma por operarios, cuando exista riesgo de desprendimientos de tierras, se procederá a realizar entibación, apuntalamientos y/o apeos que sean precisos.

En su caso, se estudiará y justificará mediante cálculo mecánico el tipo de entibación a emplear, previamente a su empleo en la obra.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras periodos de descanso, inicio de la jornada y tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad. Si no se logra disminuir el nivel de agua en la zanja y el nivel de agua sobrepasa 30 cm, se suspenderán los trabajos en el interior de una zanja, vaciado o excavación hasta eliminar el agua y comprobar el correcto estado de paramentos y fondo de la excavación.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se evitará mantener las zanjas pozos o vaciados abiertos por tiempo indefinido, se procederá a su relleno y tapado a la mayor brevedad posible, en caso necesario se mantendrán la entibación, y la delimitación de paso con acondicionamiento de vallado de obra, colocación de pasarelas provisionales y chapones.

Para el acceso a las excavaciones, vaciados y zanjas se dispondrá de escaleras de mano homologadas, en número suficiente, y de altura suficiente (deben sobrepasar como mínimo 1m el borde de excavación).

Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de una máquina para el movimiento de tierras.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales al borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, retirándose el material ante la imposibilidad de acopio a borde de zanja en las actuaciones en casco urbano.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, farolas, semáforos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Además de lo que a continuación se relaciona, remitirse a lo expuesto en el apartado de maquinaria de obra, para la maquinaria a utilizar en movimiento de tierras.

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Durante las labores de excavación **Patrimonio** ha determinado que no existirá seguimiento arqueológico, por lo que no está previsto un seguimiento arqueológico durante la ejecución de la obra, sin embargo, en el caso de que en la obra y se encontrasen restos arqueológicos, sin la presencia del arqueólogo en la obra, se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación, informar de inmediato al director de obra, llamar y dar el aviso correspondiente a Patrimonio para su futura valoración.

12.4.3.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Balizamiento y barandillas de protección.

Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2 m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

12.4.3.3. PROTECCIONES PERSONALES.

- Ropa reflectante.
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Cinturón anti vibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

12.4.4. COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES, Y ACCESORIOS.

12.4.4.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se evitará mantenerse dentro del radio de acción de la maquinaria interviniente.

Se prohíbe el paso y/o estancia de personal bajo el radio de acción de tuberías, paquetes, o accesorios izados, tanto en el interior de la excavación como en el exterior.

Los acopios se efectuarán en lugar seguro, de forma que el conjunto quede nivelado, correctamente calzado, señalizado y si fuera preciso delimitado perimetralmente

Se tendrá especial cuidado a la hora de eliminar flejes para proceder al reparto de conducciones, evitando que se desmorone el conjunto.

Se emplearán los medios auxiliares adecuados: eslingas, plintos, cadenas, ganchos dotados de pestillo de seguridad, y se elevarán las cargas garantizando la estabilidad del conjunto evitando balanceos que pudieran provocar el vuelco o desplome de la carga.

Igualmente se procederá a la instalación de conducciones en zanja empleando los medios auxiliares y maquinaria necesarios, evitando que los trabajadores se vean expuestos a sobreesfuerzos.

Se evitarán acopios de tubería al borde de excavación, con la salvedad del tramo que se esté colocando.

Se seguirán además las Medidas Preventivas establecidas para los trabajos de Movimiento de Tierras, las descritas para el izado de cargas y las relativas a la Realización de Acopios, así como las relativas para Servicios Afectados.

12.4.4.2. PROTECCIONES PERSONALES.

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de goma de seguridad
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos
- Protectores auditivos y faciales

12.4.5. TRABAJOS CON HORMIGÓN.

12.4.5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Vertido mediante canaleta

Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad del borde de la excavación, mínimo 2 m.

Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo

Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios en las situaciones de vertido a media ladera.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

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

Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.

No se guiará directamente para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

12.4.5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Vertido mediante canaleta

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura.

12.4.5.3. PROTECCIONES PERSONALES (EN TODOS LOS CASOS).

- Ropa reflectante
- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua

- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla anti polvo
- Gafas anti proyecciones.

12.4.6. MANIPULACIÓN DE CARGAS.

Previo al montaje de las estructuras que soportarán los módulos se realizará un vaciado del agua de la balsa para que el trabajo se pueda realizar en el fondo de la misma para minimizar el riego para los trabajadores.

Los módulos fotovoltaicos se acopiarán en el fondo de la balsa con medios mecánicos y los trabajadores los colocarán sobre las estructuras individualmente, realizando el trabajo entre dos trabajadores como mínimo.

12.4.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Una persona:

- Posicionar de forma correcta los pies.
- Separar los pies a una distancia de unos 50 cm.
- Poner el tronco derecho.
- Pegar los brazos al cuerpo.
- Aprovechar el peso del cuerpo.
- Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
- Sujetar de forma correcta la carga entre las manos.
- Manejar cargas pesadas entre dos o más personas.

Varias personas:

- Todos han de funcionar en equipo.
- Si la carga es muy pesada o hay un desnivel, pedir ayuda a otro compañero, que tenga una altura parecida a la tuya.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Una persona dirigirá al resto y se encargará de evaluar la carga y el número de trabajadores que hacen falta.
- El que dirige explicará al resto cómo recibir la carga, los puntos de apoyo, características del camino, etc.
- Todos se registrarán por un código de señales preestablecido.
- Colocar a cada trabajador según sus características físicas, así por ejemplo, los trabajadores bajos irán delante.
- Durante el movimiento los trabajadores situados detrás se desplazarán a un lado respecto de los de delante para tener visibilidad.
- Si solo son dos operarios es recomendable que caminen a contrapié para evitar golpes de la carga.

12.5. MEDIDAS PREVENTIVAS RIESGOS ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN.

- Cuando sea necesario realizar comprobaciones de los mecanismos de protección como magneto térmicos y diferenciales se avisará a todos los trabajadores que estuvieran utilizando conexiones al cuadro eléctrico, motivo de la rescisión, para que no utilicen las herramientas portátiles, maquinaria, etc.
- Se comprobará de forma periódica el funcionamiento de los mecanismos de protección (magnetotérmicos y diferenciales), conexiones y toma de tierra de los cuadros eléctricos y maquinaria.
- Los cuadros eléctricos en servicio deberán permanecer cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o la llave).
- Los cuadros eléctricos estarán provistos de señalización indicativa de riesgo (eléctrico) e indicación que la manipulación interior solo puede ser realizada por personal especializado y autorizado.
- No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios. Se utilizarán fusibles normalizados. Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.

- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de "Peligro de electrocución".
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección de diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.
- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre manguera, una línea de tablonos señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro de electrocución". Dentro de la edificación las mangueras deberán ir colgadas mediante elementos aislantes del techo y a una altura que no provoque el contacto con las personas u objetos que estas transporten. Deberá evitarse su tendido por el suelo.
- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación u alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.
- Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma.
- No se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Para la realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica puntuales, se procederá con una plataforma elevadora o un castillete con ruedas.

12.5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco de seguridad de polietileno.
- Mono de trabajo.

- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas con doble aislamiento.

12.6. MEDIDAS PREVENTIVAS RIESGOS ELÉCTRICOS EN ALTA TENSIÓN.

- En el artículo 4, apartado 2 del RD 614/2001, de 8 de junio se especifica que “todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos que se indican en los apartados posteriores”.
- Es por ello que en la previsión de los trabajos en instalaciones eléctricas, se debe considerar realizarlas sin tensión, dejando el menor número de operaciones para realizar con tensión, máxime si se está trabajando en alta tensión.

12.6.1. TRABAJOS SIN TENSIÓN.

Supresión de la Tensión

Se pueden establecer como normas básicas de seguridad para los trabajos en instalaciones eléctricas, las denominadas coloquialmente “cinco reglas de oro”: Estas operaciones se realizarán por trabajadores autorizados en las instalaciones de baja tensión, y que en el caso de instalaciones de alta tensión deberán ser además cualificados.

1.- DESCONECTAR: La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. Este aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante.

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante los dispositivos adecuados.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

2.- 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 telemandados 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 el dispositivo y la fuente quede asegurada.

3.- VERIFICAR LA AUSENCIA DE TENSIÓN: La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

4.- 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 baja tensión que, por inducción o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, 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 estos conductores.

- Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

- Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas adicionales.

- Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

5.- PROTEGER FRENTE A ELEMENTOS PRÓXIMOS EN TENSIÓN, EN SU CASO, Y ESTABLECER UNA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD PARA DELIMITAR LA ZONA DE TRABAJO: Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

Reposición de la Tensión

Como se indica en el RD la reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

- La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprime una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

En el transcurso de las citadas operaciones debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- La previa notificación a todos los trabajadores involucrados de que va a comenzar la reposición de la tensión.
- La comprobación de que todos los trabajadores han abandonado la zona, salvo los que deban actuar en la reposición de la tensión.
- Asegurarse de que han sido retiradas la totalidad de las puestas a tierra y en cortocircuito.
- Informar, en su caso, al responsable de la instalación de que se va a realizar la conexión.
- Accionar los aparatos de maniobra correspondientes.

Trabajos en transformadores, en máquinas en alta tensión y generadores

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, empezando, si es posible, por el circuito de menor tensión.

Si las características de los medios de corte lo permiten, se efectuará primero la separación de los circuitos de menor tensión.

Para la reposición de la tensión se procederá inversamente.

Para trabajar sin tensión en un transformador de intensidad, o sobre los circuitos que alimenta, se dejará previamente sin tensión el primario. Está prohibida la apertura de los circuitos conectados al secundario estando el primario en tensión, salvo que sea necesario por alguna causa, en cuyo caso deberán cortocircuitarse los bornes del secundario.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El procedimiento para dejar sin tensión cada uno de dichos circuitos es el mismo para cualquier instalación, incluyendo las verificaciones de ausencia de tensión y la colocación de la puesta a tierra y en cortocircuito en todos los puntos de desconexión.

En el caso de los transformadores de intensidad, es necesario tener en cuenta que una apertura accidental del secundario, puede dar lugar a sobre tensiones muy peligrosas entre sus terminales. Por esta razón, para trabajar sin tensión en el transformador (o en los circuitos que alimenta) es necesario dejar sin tensión el primario.

Si se presentara la necesidad de abrir el circuito conectado al secundario del transformador de intensidad, mientras el primario permanece en tensión, deben ser cortocircuitados previamente los bornes del secundario de una forma segura.

En las operaciones de mantenimiento de motores y generadores eléctricos, en alta tensión, los riesgos pueden ser de tipo eléctrico, mecánico, incendio y de intoxicación.

Para evitar riesgos eléctricos, es necesario desconectar las fuentes de alimentación y, tras asegurarse de que el motor o generador están completamente parados, proceder a la colocación de la puesta a tierra de sus bornes. En el caso de los generadores, desconectar también su circuito de excitación.

12.6.2. TRABAJOS EN TENSIÓN.

No se realizarán trabajos en tensión en las instalaciones proyectadas en el presente proyecto. Los paneles fotovoltaicos que son los generadores de energía se conectarán una vez que el resto de instalación esté totalmente enlazada para así evitar riesgos de electrocución.

12.7. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE MAQUINARIA MÓVIL EN GENERAL.

- A su llegada a la obra, cada máquina llevará en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas serán conocidas por el operador.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
- Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas ajenas a la obra y advertir de los riesgos. En los cruces con carreteras y caminos, las zonas de trabajo se vallarán y se colocarán balizas intermitentes. Se señalizarán los desvíos y trabajos en calzada o bordes de la misma en el caso de producirse.
- El personal que trabaje en las calles o carreteras con tráfico rodado, usará específicamente chaleco anti reflectante.
- En el caso de que se produzcan desvíos de tráfico, en estos, se colocarán luces prioritarias estroboscópicas, una por sentido de la circulación.
- Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalizarán según normativa vigente, previa autorización del organismo competente. Los tajos de carga y descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras de aparcamiento. Los bordes de caminos y carreteras que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa metálica bionda.
- Las máquinas que giran; retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de las mismas. Para el anejo de grandes piezas suspendidas: tubos, vigas, prefabricados, etc., se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.

12.8. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE MAQUINARIA.

12.8.1. GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.

- Deben utilizarse grúas autopropulsadas o autotransportadas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones, de acuerdo con el RD 837/2003.
- Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo (emitido por el Dpto. de Industria, existen 2 tipos, A y B)
- Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.
- La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.1.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquellas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

Máquina

Además de seguir las instrucciones contenidas en el manual de mantenimiento en el que el fabricante recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud. La ITC señala el plazo y forma de las revisiones oficiales obligatorias. Las revisiones de la grúa móvil se deben efectuar a través de una empresa conservadora; y se realizarán como mínimo, cada seis meses, conforme a las prescripciones de la norma UNE 58-508-78, debiendo quedar reflejado el resultado de esta revisión en el libro historial de la grúa móvil autopropulsada.

Elementos auxiliares

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Los elementos auxiliares tales como las eslingas (textiles, cables o cadenas) y los aparejos de elevación en uso, deben ser examinados completamente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

A los efectos de una correcta identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen, así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

12.8.2. RETROEXCAVADORA.

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.2.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.

Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.

Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

No se admitirán en esta obra retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.

Las retroexcavadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

El operador de la máquina deberá ir previsto de un chaleco reflectante cuando se baje de la misma.

Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara sin apoyar en el suelo.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Durante la excavación del terreno en la zona la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Se prohíbe estacionar la retro, como norma general, a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas estando dentro del radio de acción del brazo de la retro.

En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.

Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más abajo, esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.

Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.

La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.

Por la razón antes mencionada cuando se usa cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde del corte superior de una zanja o trinchera para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

12.8.3. RETROEXCAVADORA-CON MARTILLO NEUMÁTICO.

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.3.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Mover la máquina siempre con el martillo recogido.

No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.

Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

12.8.4. MINI EXCAVADORA.

El conductor, deberá tener perfecto conocimiento del manejo de la máquina, refrendándolo con certificados y cursos de formación.

Deberá realizar las operaciones previstas en la norma de mantenimiento que le incumban.

Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.

Prohibido transportar pasajeros fuera de la cabina.

Asegurar las cogidas en los cambios de martillo, pala, cazo, etc...

Deberá realizar las operaciones previstas en la norma de mantenimiento que le incumban.

12.8.5. CAMIÓN ARTICULADO.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Utilizar camiones articulados con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión articulado esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet E de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión articulado responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión articulado mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión articulado únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión articulado.

Verificar la existencia de un extintor en el camión articulado.

Verificar que la altura máxima del camión articulado es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.5.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión articulado en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión articulado en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Prohibir el transporte de personas en la caja del camión.

Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.

Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.

Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento la máquina, ésta ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión articulado en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

12.8.6. CAMIÓN.

Utilizar camiones de obra con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C en camiones rígidos y E en articulados.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.6.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión de obra en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcarse la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión de obra en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.

Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.

Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión de obra en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

12.8.7. CAMIÓN CISTERNA.

Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica dé marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1.997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR (transporte de mercancías peligrosas por carretera) es necesario, además, un carnet de conducir específico.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.

Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.7.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

12.8.8. DUMPER.

Para la conducción, emplear en todo momento el cinturón de seguridad.

Circular a velocidad moderada, en función de la carga transportada.

Prohibido transportar personas

No transportar cargas que impidan la visibilidad ni que sobresalgan de la caja.

Colocar topes en los bordes del terreno en caso de descargas a niveles inferiores.

No hacer nunca operaciones de mantenimiento ó limpieza con el motor en marcha.

El personal que opere con el dumper, deberá acreditar un mínimo de formación.

12.8.9. CAMIÓN GRÚA.

Utilizar camiones grúa con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.

Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.9.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.

Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.

Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.

Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.

Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.

No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.

Prohibir arrastrar la carga.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Se tendrán en cuenta las limitaciones de uso establecidas en el RD 837/2003.

12.8.10. GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.

Utilizar grúas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo.

Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.

La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.

Verificar que la altura máxima de la grúa autopropulsada es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

12.8.10.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con la grúa autopropulsada en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras u operaciones de colocación de cargas, se deberá que disponer de un jefe de maniobras que dirija las operaciones de colocación de cargas.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la grúa autopropulsada en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Comprobar la existencia de placas informativas instaladas en un lugar visible.

Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.

Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.

Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.

No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.

Comprobar la correcta colocación de los mecanismos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.

Realizar las operaciones de carga y descarga con el apoyo de operarios especializados.

Prohibir transportar cargas por encima del personal.

Mantener siempre que sea posible la carga a la vista.

Prohibir arrastrar las cargas.

En operaciones de recogida de cables y para evitar atrapamientos, no se podrán sujetar los cables con las manos, ni ayudar manualmente al tambor.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la grúa autopropulsada con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar la grúa autopropulsada en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

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.) en caso de ser necesaria esta máquina.

Se tendrán en cuenta las limitaciones de uso establecidas en el RD 837/2003.

12.8.11. CAMIÓN HORMIGONERA.

Utilizar camiones hormigonera con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.

La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.

La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.

En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

12.8.12. ESCALERAS DE MANO.

Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.

Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólido y estable.

Hay que colocar elementos anti desprendimiento en la base de las escaleras.

Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.

Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.

Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.

Los peldaños han de estar ensamblados.

Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.

Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.

Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.

Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.

El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.

El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.

No se pueden utilizar escaleras acabadas de pintar.

No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.

Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.

Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.

Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiapertura.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

12.8.12.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

El ascenso y el descenso han de realizarse siempre de cara a la escalera.

Utilizar ambas manos para subir y bajar.

La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.

No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.

No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.

Hay que colocarlas en un ángulo de 75º respecto a la horizontal.

Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.

Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.

Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.

El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.

Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.

Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.

No mover la escalera cuando haya un trabajador.

En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.

Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.

No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.

Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.

No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.

12.8.13. HERRAMIENTAS MANUALES.

Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.

12.8.13.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.

Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.

Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante): . Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos. . Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Para subir a una escalera, poste, o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

12.8.14. VIBRADOR DE HORMIGÓN.

Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

En la operación de vibrado no se saldrá de la plataforma con apoyo en los encofrados, para comprobar si la aguja vibradora llega a su punto de trabajo.

Se tendrá especial cuidado para que la aguja no quede enganchada a las armaduras; en caso de enganche es necesario comunicarlo al encargado.

El cable de alimentación deberá estar en adecuadas condiciones de aislamiento.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se someterán tirando de los cables, ya que se podrían producir enganches que romperían los hilos de alimentación.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

12.8.14.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.

Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

12.8.15. PLATAFORMAS ELEVADORAS.

Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE.

Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.

Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.

Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.

Normas de uso y mantenimiento

No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.

No subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior.

No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina, como por ejemplo el inclinómetro.

No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.

No utilizar plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.

No utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a lo permitido por el fabricante.

No realizar ningún tipo de movimiento en que la visibilidad sea nula.

No permitir que el personal controle la máquina desde tierra cuando se está trabajando en la plataforma.

No trabajar con plataformas diésel en lugares cerrados o mal ventilados.

No alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.

No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla y esperar auxilio desde tierra.

No bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.

No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.

No está permitido realizar trabajos nocturnos.

En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:

- Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
- Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.

Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.

Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.

Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.

Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento.

Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.

Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.

Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.

Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

No accionar la plataforma sin la barra de protección colocada o la puerta de seguridad abierta.

Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:

- Intervenir rápidamente si fuese necesario.
- Utilizar los mandos en caso de accidente o avería.
- Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina. .
- Guiar al conductor si fuese necesario.

12.8.16. CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS, IZADOS Y LÍNEAS DE VIDA.

Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.

Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.

Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.

En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:

El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

Facilitar a los trabajadores unos arneses adecuados, que deben utilizarse y conectarse a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.

El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

12.8.16.1. NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO.

Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.

El Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar un procedimiento de revisión periódica de los mismos, así como revisión de dichos equipos previo a su utilización, revisiones que quedarán documentadas.

12.9. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OTRAS ACTIVIDADES.

12.9.1. TRABAJOS DE HORMIGONADO.

12.9.1.1. VERTIDOS DIRECTOS DESDE CANALETA.

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 1m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz ó persona autorizada.

12.9.1.2. HORMIGONADO DE CIMIENTOS.

- Se mantendrá un buen estado de orden y limpieza durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se adecuarán pasarelas móviles para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerá una distancia mínima de 1 metro para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas para verter el hormigón.
- Antes del vertido del hormigón, el capataz o persona autorizada, revisará el estado de seguridad de los encofrados, así como de los taludes por si hiciera falta un refuerzo ó saneamiento.
- El vertido del hormigón al interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del muro, por tongadas regulares, evitando sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

13. TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

En cualquier trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro, lo más alejado que el trabajo permita.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Considerando que las herramientas u objetos conductores que porte el trabajador se consideran una prolongación de su cuerpo, la distancia que se debe respetar, en relación a la zona de peligro, será la que exista entre ésta y el punto de su cuerpo (u objeto que porte) más cercano a ella.

Preparación del trabajo:

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo.

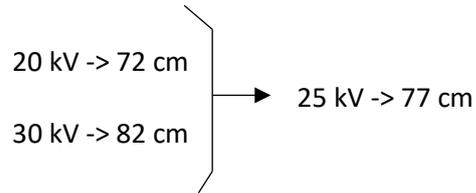
De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible los siguientes aspectos:

- 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 (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
- Respetarse la distancia D_{PEL-1} , siendo ésta variable dependiendo de la tensión nominal de la red eléctrica de la zona.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

U_n	D_{PEL-1}
≤ 1	50
3	62
6	62
10	65
15	66
20	72
30	82

La tensión nominal de alta tensión en la zona es de 25 kV, por tanto, por interpolación lineal:



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 sobre tensión por rayo (cm).

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguieran existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro con el material adecuado y se Informará a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, de la situación de los elementos en tensión, de los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.

Realización del trabajo:

Los trabajadores deben realizar su trabajo, como mínimo, bajo la vigilancia de un trabajador autorizado, quien vigilará los movimientos efectuados por los trabajadores, de manera que pueda anticipar situaciones de peligro y advertir de inmediato al trabajador antes de que éste pueda invadir una zona de peligro.

No es precisa esta vigilancia si la instalación es de baja tensión o cuando se pueda garantizar que los trabajos se van a realizar en todo momento fuera de la zona de proximidad.

El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal bajo la vigilancia continuada de éstos, y siempre que hayan sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado.

Cuando en el recinto no haya personal de servicio, las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.

La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados.

Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como ocurre a menudo, por ejemplo, en la edificación, las obras públicas o determinados trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma:

- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
- Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido puedan ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
- Para determinar de las zonas de peligro y proximidad, y delimitación de la zona de trabajo o vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:
 - Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos.
 - Los movimientos previsibles de equipos o materiales (transporte, elevación).
 - Analizar los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos en tensión o invadir las zonas de peligro.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Mono de trabajo.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas con doble aislamiento.

14. ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS.

14.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y REPLANTEOS.

14.1.1. DESCRIPCIÓN.

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

Los topógrafos irán acompañados por varios peones de topografía equipados con sistemas de comunicaciones autónomos, equipos topográficos y elementos de balizamiento.

14.1.2. RIESGOS.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.

- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Ruido.

14.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas anti proyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

14.1.4. PROTECCIONES.

14.1.4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla anti polvo.
- Filtros anti polvo.
- Guantes de seguridad de lona y piel.
- Botas impermeables.
- Botas de seguridad.
- Arnés anti caídas.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.
- Chaleco reflectante.
- Protecciones Colectivas
- Línea de vida.
- Escaleras.

14.1.4.2. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.

- Uso de señalización de seguridad adecuada.

14.2. LÍNEAS ELÉCTRICAS.

14.2.1. RIESGOS.

- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos de la maquinaria.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

14.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas móviles.
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En todo caso, se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia, donde se establecen, además de los métodos de actuación, las distancias límites de zonas de trabajo a adoptar.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

Donde:

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Un: Tensión nominal de la instalación (kV).

DPEL-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

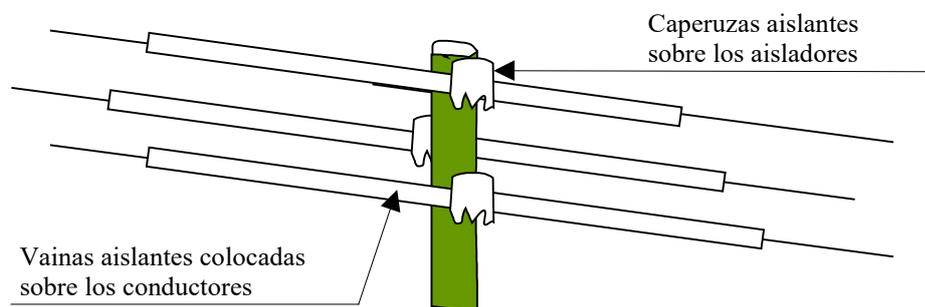
DPEL-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

DPROX-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.



Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

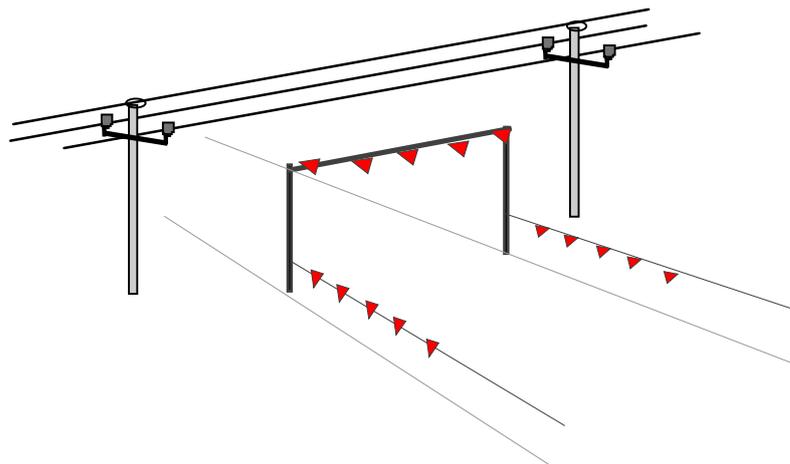
desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y medios auxiliares a utilizar para garantizar el cumplimiento de las disposiciones anteriores, siempre contando con la empresa especializada a la cual se encargue la realización de estos trabajos y, por lo tanto, presentando ésta el Procedimiento de Ejecución aprobado por la compañía suministradora.

14.2.3. MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

14.2.4. BLOQUEOS Y BARRERAS.

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Normas generales de actuación frente a accidentes:

No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra.

Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

14.2.4.1. CAÍDA DE LÍNEA.

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

14.2.4.2. ACCIDENTES CON MÁQUINAS.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.

Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.

Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.

Advertirá a las personas que allí se encuentren que no deben tocar la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.

Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

14.3. ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO.

14.3.1. RIESGOS.

- Rotura de la canalización.
- Inundaciones.
- Caídas en profundidad.
- Corrimientos de tierras.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

- Sobreesfuerzos.

14.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de abastecimiento de agua, saneamiento o riego, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.

Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra.

Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas recogidas en el apartado de soldadura.

14.4. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

14.4.1. DESCRIPCIÓN.

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

14.4.2. RIESGOS.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Torceduras.
- Inhalación de gases tóxicos.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

14.4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Todos los agentes de terceras empresas (no subcontratistas de la empresa principal) que deban realizar trabajos en las obras, tales como control de calidad, mediciones, comprobaciones arqueológicas, etc., deberán conocer los riesgos y medidas preventivas correspondientes a su propia actividad, para lo que la empresa correspondiente dispondrá, en cumplimiento de la Ley 31/95, de los correspondientes documentos de Evaluación de Riesgos y Medidas Preventivas.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud.

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podría ser objeto de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento por alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

El arqueólogo podrá situarse próximo a los trabajos de excavación por ello se extremará la precaución, y se comunicará a todos los trabajadores su presencia y existirá una comunicación continuada entre ambas partes.

El arqueólogo tendrá potestad para paralizar los trabajos cuando lo considere oportuno para estudiar posibles restos socavados que puedan suponer un valor patrimonial.

15. MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES RELATIVAS A LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.

15.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

El contratista de la obra dispondrá en obra los locales destinados respectivamente a comedor, vestuario y servicios higiénicos con destino a los trabajadores.

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán deberán cumplir las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Estos locales deberán disponer de un número suficiente de retretes para el número de trabajadores existente según la legislación vigente. Según el artículo 40 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

15.1.1. COMEDORES.

Estará prohibido que los trabajadores coman en las zonas de trabajo. Para ello es necesaria la instalación de comedores, en los que se sirvan comidas o donde puedan comer los que la traen de sus domicilios, en ambos casos debe disponerse de instalaciones que se ajusten como mínimo a las siguientes normas:

- Las mesas serán, como máximo para 10 comensales.
- Los edificios podrán ser de obra o prefabricados, con una superficie de 1 m² por plaza y 3 m³ de volumen de aire.
- Los techos serán rasos y pintados en blanco.
- Anejo al comedor, se colocarán lavatorios corridos o lavabos individuales.
- Se instalarán aparatos para calentar la comida en los comedores que usan los obreros.

15.1.2. VESTUARIOS.

Deberá disponerse de vestuarios para uso exclusivo de trabajadores, ajustándose a las siguientes normas:

- El edificio reunirá las mismas características técnicas que las indicadas para los comedores.
- Cada plaza de vestuario dispondrá de un armario metálico, ó similar, dos perchas metálicas y cerradura en la puerta.
- Por cada plaza de vestuario existirá una banqueta individual o plaza banco corrido.
- Anejo a cada vestuario se dispondrán los servicios higiénicos indicados a continuación.

15.1.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Se ajustarán a las siguientes normas:

- Un W.C. por cada 25 plazas o fracción menor.
- Un urinario por cada 25 plazas o fracción menor.
- Una ducha por cada 10 plazas o fracción menor.
- Un espejo por cada 25 plazas o fracción menor.

15.2. SEÑALIZACIÓN

La Señalización de seguridad es la utilizada para advertir sobre un riesgo laboral o industrial, pudiendo ser óptica o acústica. Se deberá planificar la preparación de los puntos donde tengan que situarse las señales, dependiendo directamente del mensaje que lleven, buscando la máxima visibilidad y eficacia.

Es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se utilizarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
Existirán 3 carteles indicativos de riesgos, por cada una de las instalaciones fotovoltaicas acorde a lo expuesto en el presupuesto.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Señalización para impedir el acceso a la obra a terceras personas, Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra y utilización de los EPI'S cuando estos sean necesarios.
- Señalización para indicar la presencia obligada de los equipos de protección individual cuando sea preciso.
- Señalización para indicar la presencia de ciertos riesgos específicos como zanjas, riesgos eléctricos o presencia de maquinaria.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas

La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente visibles y en consonancia con su mensaje.
- Banda/Valla de acotamiento perimetral destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y vehículos.
- Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
- Señalistas o señales específicas para comunicar la presencia de obras o el tránsito de maquinaria, así como los elementos de señalización pertinentes.

Todo definido según la normativa el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Periódicamente se comprobará su fijación y permanencia. Además, en su colocación se usarán las protecciones individuales adecuadas a los riesgos que puedan presentarse.

15.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Los cuadros eléctricos generales repartidores de la corriente a las distintas instalaciones de la Obra, deberán tener instalados relés diferenciales y para alumbrado.

Todos los bornes de la maquinaria y cuadros eléctricos que estén en tensión o sean susceptibles de estarlo, deben estar protegidos con carcasa de material aislante.

Los materiales eléctricos para obra, es aconsejable que sean armados o blindados, ya que generalmente corren riesgo de recibir golpes o aplastamientos. Los cables de alimentación o equipos móviles tendrán cubiertas protectoras de material resistente a la abrasión.

La conducción eléctrica debe de estar protegido del paso de máquinas y personas en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, mediante su tendido aéreo, empotramiento o su enterramiento en el suelo.

Está prohibida la utilización directa de las puntas de los conductores como clavijas de toma de corriente, empleándose para ello aparellaje eléctrico debidamente aislado.

Todos los cables, deberán quedar sin tensión al dar por finalizado el trabajo.

Se revisará periódicamente el estado de la instalación y el de aislamiento de cada aparato.

15.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE FONTANERÍA.

La instalación de fontanería deberá estar protegida de las agresiones del medio que le rodea.

Deberá tenerse un depósito de agua con capacidad suficiente para abastecer durante 24 horas como mínimo a los trabajadores.

Si el agua de la red no es potable, se dispondrá de depósitos ó dispensadores de agua potable para el consumo diario de los trabajadores.

Se intentará que toda el agua proceda de la red de abastecimiento general de la población. Si esto no fuera así, debe de analizarse el agua para asegurar su potabilidad.

En todos los urinarios existirá una instalación de agua con descarga intermitente.

El agua residual será canalizada toda a un compartimento estanco para su posterior recogida por gestor autorizado.

15.5. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

Antes del comienzo de la obra se dispondrán los extintores necesarios contra incendios, siendo este uno de los requisitos indispensables antes del comienzo de las obras.

16. TRABAJOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS ESPECIALES.

En el Anexo II del Real Decreto 1627/97, se adjunta la siguiente Relación, no exhaustiva, de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

El técnico que firma el presente Estudio considera que no se prevén trabajos que impliquen riesgos especiales propiamente dichos.

17. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.

17.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determina la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la presencia media de personal simultáneo se consigue con 8 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios por trabajador:

- Duchas: 1
- Inodoros: 1
- Lavabos: 1
- Urinarios: 1

Todo esto complementado por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

17.2. VESTUARIOS.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Serán de uso exclusivo para los trabajadores.

17.3. COMEDORES.

Se prohibirá totalmente que los trabajadores coman en las zonas de trabajo. A tal efecto, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente (mínimo de uno por operario).

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Se dispondrá de varios calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra.

Habrán recipientes para recogida de basuras, organizándose un sistema de recogida de desperdicios regular y planificado, para evitar la descomposición de los mismos. Se hará especial hincapié en mantener la limpieza en la obra, y se prohibirá expresamente el vertido de desperdicios al interior de la zanja.

17.4. SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.

Aunque el objetivo global de este Estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Esta sala de primeros auxilios tendrá el equipamiento mínimo necesario para poder efectuar en ella la primera cura de urgencia, previo al traslado del accidentado al correspondiente Centro Médico (Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

17.5. FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Distinguimos entre la medicina preventiva que debe ejercer la empresa contratista de las obras, con el objeto de velar por la conservación y mejora de la salud de los trabajadores, y los servicios de medicina asistencial, que actúe debidamente en caso de accidente.

Los servicios médicos preventivos de la empresa constructora tienen como objetivo principal velar por la conservación y mejora de la salud de los trabajadores, dentro del ámbito laboral, protegiéndoles contra los riesgos genéricos y específicos del trabajo, y contra la patología común previsible. Estos servicios médicos preventivos funcionarán orgánicamente como departamentos de la empresa constructora, pero organizando la prevención a un nivel independiente del proceso productivo.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Como actividad previa al comienzo de las obras, los servicios médicos programarán y expondrán concreta y claramente la asistencia a los posibles afectados, y la política a seguir en la aplicación de la medicina preventiva. De este modo, informará al personal integrante de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, Centros de salud, Hospitales, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se considera obligatorio, y así se deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud a elaborar por el contratista, la confección de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados urgencias, ambulancias, taxis, etc., y su exposición en un sitio bien visible en obra (oficina de obra, comedor y vestuarios) para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

En la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, es muy importante consultar los datos que suministran los reconocimientos previos, tanto el reconocimiento previo a su incorporación a la empresa, como los que se efectúen periódicamente, ya que gracias a ellos se pueden detectar y corregir enfermedades, profesionales o no, y posibles riesgos de adquirirlas, además de otras deficiencias físicas y mentales, que pudieran hacer incompatibles al operario con el trabajo al que se le quiere destinar.

En cuanto al desarrollo en obra de la Medicina Asistencial, se aplicarán los principios de la medicina preventiva antes del comienzo de la obra, impartido cursos sobre primeros auxilios, al menos al Jefe de Obra, Encargado y Administrativos de Obra. En la formación a impartir se hará hincapié que debe siempre prevalecer el auxilio y eficaz asistencia del accidentado, a la realización de trámites administrativos derivados del mismo.

En caso de accidente grave, se deberá cursar aviso a las siguientes personas:

- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Dirección Facultativa.
- Departamento de Personal y Dirección de la Empresa constructora.
- Servicios Médicos de la empresa.

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- En aquellos casos de especial gravedad, o fallecimiento, se deberá comunicar a la policía y al Juzgado correspondiente.

El parte de accidente se ajustará en base a la Orden TAS/2926/2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

El **parte de accidente** debe indicar lo siguiente:

La obra, el día, el mes y año que se ha producido el accidente, hora de producción del accidente, nombre del accidentado, categoría profesional y oficio del accidentado, su domicilio, el lugar (tajo) de trabajo en el que se produjo el accidente, causas del accidente, importancia aparente del accidente, posible especificación sobre fallos humanos, lugar, persona y forma de producirse la primera cura (en el caso de que la hubiese), lugar de traslado para hospitalización (en el caso de lo hubiese), testigos del accidente, informe que contenga como se hubiera podido evitar y ordenes inmediatas para ejecutar.

Así como un **parte de deficiencias**:

Identificando en la obra la fecha, la observación y el lugar en el que se ha producido la observación (tajo), acompañado de un informe sobre la deficiencia observada y estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Se dispondrá en obra de un **botiquín**, que irá acorde con el anexo IV. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril, que contendrá como mínimo los siguientes elementos:

- Gasa estériles
- Algodón hidrófilo
- Agua oxigenada
- Alcohol.
- Amoniaco.
- Antiséptico
- Mercromina

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- Esparadrapo
- Tiritas
- Vendas de gasa orillada
- Vendas de gasa para improvisar un cabestrillo
- Analgésicos
- Pomada para quemaduras
- Pomada antiinflamatoria
- Antiespasmódicos
- Crema antihistamínica (picaduras)
- Gotas sedantes para los ojos
- Termómetro clínico
- Jeringuillas.
- Agujas para inyectables.
- Tijeras
- Torniquete
- Pinzas pequeñas
- Guantes de plástico esterilizados
- Manta aislante
- Linterna
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Pinzas tiralenguas.
- Abrebocas.

El botiquín deberá llevar una división interior en dos partes diferenciadas con el siguiente contenido encada parte:

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

- **KIT DE CURAS** (Guantes, Desinfectante y antisépticos autorizados, desinfectante de manos, mascarillas de protección, toallitas desinfectantes para heridas, vendas, gasas, apósitos, férulas, puntos de aproximación, manta térmica, tijeras y navaja, pinzas, linterna y DESA).

Además de una copia visible de los teléfonos de emergencia y centros cercanos.

- **MEDICACIÓN** (Cremas para picaduras y quemaduras, antihistamínicos, corticoides, adrenalina, analgésicos, jeringas y agujas).

El botiquín de obra deberá mantenerse en todo momento completo, en las debidas condiciones higiénicas, ocupándose un trabajador de su mantenimiento y orden, reponiendo las unidades cuando sea necesario.

18. DAÑOS A TERCEROS

En esta obra no se considera daños a terceros, ya que la zona de trabajo es propiedad o está cedida a la comunidad; no ocupando terrenos o instalaciones pertenecientes a terceros.

18.1.1. RIESGOS.

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, maquinaria agrícola o presencia de fauna silvestre una vez iniciados los trabajos.

18.1.2. PREVENCIÓN.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios para impedir el paso de fauna silvestre a la obra. En el caso de existir trabajadores de agricultura próximos a la zona de ejecución de las obras, se les informara de la presencia de las obras, de los riesgos que existen en las proximidades y en la propia obra (tránsito de maquinaria, presencia de polvo, ruido...) y se consensuarán los trabajos acordes a los trabajos agrícolas que pueda desempeñar el trabajador agrícola próximo a la zona de obras.

TÍTULO: PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

E.S.S. CAPÍTULO N°1.- MEMORIA

Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera preparado por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, que deberá ser firmado el conforme por el Contratista.

19. PRESUPUESTO

En el documento nº 4 del proyecto correspondiente a presupuesto y en el documento 4 del propio Estudio de Seguridad y Salud se ofrece un desglose de las partidas correspondientes al capítulo de seguridad y salud.

Asciende el PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD ASCIENDE, a la cantidad de **ONCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (11.550,75 €)**.

20. CONCLUSIONES.

Este documento contiene todas las previsiones y elementos preventivos precisos para la correcta posterior realización del plan de seguridad y salud de la obra de forma que el contratista, a través de sus técnicos de seguridad, pueda redactar éste contando con la correcta definición básica de las medidas y protecciones precisas que ha de desarrollar y adaptar a la obra.

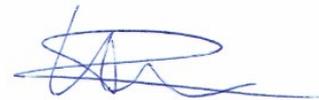
Y para que conste a los efectos oportunos firma el presente documento a octubre de 2022.



El Ingeniero Agrónomo

Francisco López López

Nº colegiado 3000772 COIARM



El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Miguel Ródenas Peña

MASTER EN PRL.