ÍNDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLIEGO.....5
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO.....5
2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....5
2.2 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA A REALIZAR.....5
2.3 LIMITACIONES DERIVADAS DE LA INTERVENCIÓN EN EL MEDIO NATURAL.....8
3. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA.....9
3.1 PRESCRIPCIONES GENERALES.....9
3.2 ACOPIO DE MATERIALES.....9
3.3 RECEPCIÓN DE MATERIALES.....10
3.4 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.....10
3.5 MATERIALES DEFECTUOSOS.....11
3.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....11
3.6.1 HORMIGÓN.....11
3.6.2 AGUA.....12
3.6.3 ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....13
3.6.4 CEMENTO.....13
3.6.5 ADITIVOS.....14
3.6.6 CALES PARA MORTERO.....14
3.6.7 MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES.....15
3.6.8 MATERIALES PARA FÁBRICA.....15
3.6.9 MALLAS ELECTROSOLDADAS.....15
3.6.10 ACERO.....16
3.6.11 CASETA PREFABRICADA DE MADERA.....17
3.6.12 PINTURAS Y/O BARNICES.....17
3.6.13 MADERA.....17
3.6.14 AGLOMERANTES, EXCLUIDO EL CEMENTO.....19
3.6.15 ALAMBRE.....20
3.6.16 CHAPADO DE PIEDRA.....20
3.6.17 PIEDRAS NATURALES CALIZAS.....21
3.6.18 ESCOLLERA DE PIEDRA.....22
3.6.19 MASILLAS DE POLIURETANO.....23
3.6.20 LÁMINA DE POLIETILENO.....23
3.6.21 BASES GRANULARES.....24
3.6.22 MATERIAL VEGETAL.....25
3.6.23 PROTECTORES DE POLIPROPILENO.....29
3.6.24 PROTECTORES DE MALLA ELECTROSOLDADA.....30
3.6.25 TUTOR DE BAMBÚ.....30
3.6.26 FIJADORES PARA HIDROSIEMBRAS.....30

3.6.27 ABONO MINERAL....31
3.6.28 ACOLCHADOS PARA HIDROSIEMBRAS (MULCH)....32
3.6.29 HERBICIDAS - FITOCIDA....32
3.6.30 PERFILES METÁLICOS....33
3.6.31 SEÑALIZACIÓN....33
3.6.32 VINILOS PARA SEÑALIZACIÓN....33
3.7 REQUISITOS EXIGIBLES A LA MAQUINARIA....34
3.8 REQUISITOS EXIGIBLES A LAS HERRAMIENTAS....35
4. ENSAYOS A LOS QUE DEBEN SOMETERSE LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES, MAQUINARIA Y PLANTAS....35
4.1 EXAMEN Y ACEPTACIÓN....35
4.2 SUSTITUCIONES....35
4.3 MEDIOS AUXILIARES....36
5. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA....36
5.1 FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA....36
5.1.1 IDENTIFICACIÓN Y SEÑALAMIENTO EN CAMPO DE POBLACIONES DE FLORA, FAUNA Y HABITATS AMENAZADOS....36
5.1.2 REPLANTEO....37
5.1.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO....37
5.1.4 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS....40
5.1.5 PLANTACIÓN....42
5.1.6 COLOCACIÓN DE MALLA PROTECTORA DE POLIPROPILENO PARA LA PLANTA....43
5.1.7 COLOCACIÓN DE PROTECTORES DE MALLA ELECTROSOLDADA AL REGENERADO....43
5.1.8 COLOCACIÓN DE TUTORES....45
5.1.9 TRATAMIENTOS CULTURALES....45
5.1.10 RECOLECCIÓN DE SEMILLA....46
5.1.11 SIEMBRA....46
5.1.12 ROZA Y TRITURADO....47
5.1.13 CORTA MANUAL DE ARBOLADO Y PREPARACIÓN DE RESIDUOS....47
5.1.14 DESEMBOSQUE MECANIZADO DE RESIDUOS GRUESOS....49
5.1.15 TRITURADO DE ÁRBOLES EN PIE....49
5.1.16 APLICACIÓN DE HERBICIDA....50
5.1.17 ELIMINACIÓN MANUAL DE REBROTES DE ESPECIES EXÓTICAS....51
5.1.18 SELECCIÓN DE BROTES DE EUCALIPTOS....51
5.1.19 ARRANQUE DE TOCONES....52
5.1.20 ACORDONADO DE TOCONES....53
5.1.21 RECOGIDA Y ACORDONADO DE RESIDUOS....53
5.1.22 CONSTRUCCIÓN DE HIDROTÉCNIAS....54
5.1.23 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS....56
5.1.24 DESBROCES Y LIMPIEZAS MANUALES....59
5.1.25 EXCAVACIONES MECANIZADAS....60
5.1.26 PERFILADO Y REFINO DE TALUDES....61
5.1.27 RETIRADA DE CERRAMIENTOS O CERCADOS....61

5.1.28 DEMOLICIONES....62
5.1.29 CARGA Y TRANSPORTES DE RESIDUOS A VERTEDERO....62
5.1.30 HIDROSIEMBRA....62
5.1.31 RELLENOS MECANIZADO Y APISONADO MANUAL....66
5.1.32 ESCARIFICADO....66
5.1.33 REFINO Y PLANEO DE BASE DE RODADURA....67
5.1.34 COMPACTACIÓN DE PLANO DE FUNDACIÓN....68
5.1.35 CONSTRUCCIÓN DE PAQUETE DE FIRME....68
5.1.36 CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN....70
5.1.37 ESCOLLERAS DE ROCA....70
5.1.38 CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA SUMIDERO....71
5.1.39 CREACIÓN PUNTO DE AGUA....71
5.1.40 INSTALACIÓN DE CASETA PREFABRICADA....74
5.1.41 INSTALACIÓN DE BALIZAS DE MADERA....76
5.1.42 INSTALACIÓN DE SEÑALES....77
5.1.43 CONDICIONES DE TRABAJO EN PERIODO DE ALTO RIESGO....81
5.2 OBRAS NOS ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO....82
5.3 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN....83
5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL (MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS)....83
5.5 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD....83
5.6 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS....83
5.7 ENSAYOS Y ANÁLISIS PARA COMPROBAR LA BONDAD DE LOS TRABAJOS....83
5.8 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS....84
5.8.1 NORMAS GENERALES....84
5.8.2 MEDICIÓN Y ABONO DE LA OBRA EJECUTADA....84
5.8.3 UNIDADES DE OBRA....84
5.9 UNIDADES DE OBRA QUE DEBEN CUMPLIR ESTAS NORMAS....85
6. INSTALACIONES QUE HAYAN DE EXIGIRSE, PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIDAS DE POLICÍA Y SEGURIDAD....85
6.1 INSTALACIONES....85
6.2 RIESGOS LABORALES....85
6.3 PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES....85
6.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS....86
6.3.2 PROTOCOLO DE ACTUACIONES FRENTE A INCENDIOS EN EL MEDIO NATURAL....93
6.3.3 PROCEDIMIENTO OPERATIVO....93
6.4 PREVENCIÓN DE DAÑOS A LA VEGETACIÓN Y FAUNA....94
6.5 CONSERVACIÓN DE CAMINOS....94
6.6 CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURALES....94
6.7 PRECAUCIONES DERIVADAS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS....95
6.8 CARTELES DE OBRA....95
7. CONDICIÓN FINAL....95

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLIEGO

Este Pliego tiene por objeto la ordenación de las prescripciones técnicas particulares que deben regir en el PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LOS MONTES PÚBLICOS AFECTADOS POR EL INCENDIO FORESTAL DE LAS PEÑUELAS 2017: SECTOR OCCIDENTAL DEL PARQUE NATURAL DE DOÑANA, COTO MAZAGÓN Y ORDENADOS DE MOGUER (FASE I).

Los montes incluidos en este proyecto se localizan en la provincia de Huelva, y dentro de los términos municipales de Almonte, Lucena del Puerto y Moguer, en la denominada Comarca del Condado Litoral.

En la fase de ejecución de las obras, se contará con los permisos de los organismos competentes en cada caso.

En la siguiente tabla se indican los datos básicos para la localización de los montes públicos objeto del presente proyecto:

TTMM	*CÓDIGO*	*MONTE*	*SUP MONTE (ha)*	*HOJAS MTA* (ESC. 1:10.000)*
ALMONTE	HU-11018-JA	Coto Bayo y Dunas de Almonte	10.544,65	1017 (21-22-23-31-32-33-34-42-43-44)
	HU-11004-JA	Bodegones-Cabezudos	11.767,98	1000 (23-24-33-34-44); 1001 (14) 1017 (21-31-32-41-42); 1018 (11)
LUCENA DEL PUERTO	HU-11003-JA	Coto Flores	1.462,91	1000 (23-24) 1017 (21-22)
MOGUER	HU-11002-JA	Coto Mazagón	3.478,91	1000 (14-24); 1017 (11-12-21-22)
	HU-50001-AY	Grupo Ordenados de Moguer	8.636,69	999 (43-44); 1000 (12-13-14-22-23-24) 1016 (41); 1017 (11-12)

* M.T.A.: Mapa Topográfico de Andalucía

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO

A continuación se recogen las principales normas que establecen el escenario legislativo dentro del cual se desarrolla el proyecto.

2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprende el proyecto se describen con detalle en la Memoria y en el Apartado 5 del presente Título, donde se detalla su forma de ejecución.

2.2 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA A REALIZAR

Todas las operaciones comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de ejecución.

Tanto las mediciones como el coste de cada una de las unidades de obra, para cada uno de los rodales de actuación, se detallan en el Presupuesto del presente proyecto.

A continuación se detallan, las mediciones y precios de las unidades de obra en que se descompone el presupuesto de presente proyecto.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	MEDICIÓN	PRECIO s/CI	PRECIO c/CI	IMPORTE
AMA1010065	PREPARACIÓN HOYO 40X40X40 SUELO SUELTO D<=700 HO/HA.PENDIENTE<=50%	mu	1,52	1.039,94	1.065,94	1.620,23
AMA1010145	APERTURA HOYO 60X60X60 SUELO SUELTO D<=700 HO/HA.PENDIENTE<=50%	u	2.136,00	3,39	3,47	7.411,92
AMA1010255	APERTURA HOYO 60X60X60 SUELO S-T.PENDIENTE<=30%	u	214.018,20	1,10	1,13	241.840,57
AMA1010255.N	APERTURA HOYO 40X40X40 SUELO S-T.PENDIENTE<=30%	u	878,00	1,00	1,03	904,34
AMA1010340	SUBSOLADO > 60 CM CON RIPPER 1 VÁSTAGO,S. SUELTO PENDIENTE <=20 %	km	1.860,02	91,13	93,41	173.744,48
AMA1010415	GRADEO DE ROTURACIÓN, DOBLE PASE, PENDIENTE <= 15%	ha	465,89	180,75	185,27	86.315,44
AMA1010420.N	BINA MECANIZADA CON TRACTOR Y APERO COMPACTO TIPO AGRÍCOLA, PENDIENTE <= 15%	ha	1.147,23	231,17	236,95	271.836,15
AMA1010440.N	ACORDONADO DE TOCONES AISLADOS CON RETROEXCAVADORA	ha	109,05	213,71	219,05	23.887,40
AMA1010450	ARRANQUE TOCONES AISLADOS, Ø> 25 CM	pie	5.265,55	2,63	2,70	14.216,99
AMA102A015	PLANTACIÓN EN HOYOS, SUELO S-TRÁN, PTE <=50%	mu	1,52	536,39	549,80	835,69
AMA102A080	PLANTACIÓN MANUAL EN SUELO PREPARADO MECANICAMENTE	mu	641,93	386,84	396,51	254.531,66
AMA102B005	COLOCACIÓN MALLA CONTRA ROEDORES C/MAT	mu	144,17	1.680,92	1.722,94	248.396,27
AMA102B265	DISTRIBUCIÓN PLANTA, DISTANCIA <=500 M, PTE<=50%	mu	645,07	26,97	27,64	17.829,73
AMA102B290.N	COLOCACIÓN PROTECTOR CON MALLA ELECTROSOLDADA 150 CM DE ALTURA CON 3 TUTORES ACERO	u	2.000,00	26,48	27,14	54.280,00
AMA102B300.N	COLOCACIÓN TUTOR BAMBÚ 160 CM DE ALTURA	mu	98,72	703,22	720,80	71.157,38
AMA102B305.N	ALMACENAMIENTO, CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DE PLANTA EN TAJO	mu	645,07	17,40	17,84	11.508,07
AMA102B400	TRANSPORTE DESDE VIVERO AL TAJO (100-150 KM), INCLUIDA CARGA Y DESCARGA	u	54,00	250,37	256,63	13.858,02
AMA102B400.N	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN VEH. TT. D<10 KM	u	655,00	45,84	46,99	30.778,45
AMA103A235	ROZA Y TRITURADO RESID. CON MOTOD. DIÁM<=2 CM. FCC<=50%.PTE.<=50%	ha	0,11	953,87	977,72	107,55
AMA103A245	ROZA Y TRITURADO RESID. CON MOTOD. DÍÁM<=2 CM. FCC>50%.PTE.<=50%	ha	1,83	1.788,43	1.833,14	3.354,64
AMA1040005	BINAS, ESCARDAS Y APORCADOS	mu	412,59	591,53	606,32	250.161,56
AMA1040185	CUADRILLA DE VIGILANCIA DE QUEMAS CONTROLADAS	h	3,20	50,07	51,32	164,22
AMA1040330	APLICACION MANUAL DE HERBICIDA	ha	19,00	1.103,27	1.130,85	21.486,14
AMA1040365	CORTA ENTRE DOS TIERRAS Y CAVA DE ALCORNOQUES	mu	2,00	425,41	436,05	872,10
AMA1040390.N	CONSTRUCCIÓN DE ALBARRADAS-EMPALIZADA CON MADERA APEADA Y PNL	m	1.411,50	62,32	63,88	90.166,62
AMA1040465.N	ELIMINACIÓN MANUAL DE REBROTES DE ESPECIES EXÓTICA INVASORA	ha	10,76	591,49	606,28	6.523,57
AMA1040510	SIEMBRA DE GOLPE DE SEMILLA FORESTAL	mu	0,50	501,51	514,05	257,03
AMA1040595.N	SELECCIÓN BROTES EUCALIPTO CON MOTOSIERRA DE 2 A 3 AÑOS	ha	19,76	1.023,47	1.049,06	20.729,43
AMA1050125	REC.APILADO RESIDUOS P/CLAR.CLARE.DEN.<=15 T, PENDIENTE <50%	ha	1,83	274,07	280,92	514,09
AMA1050135	REC.APILADO RESIDUOS P/CLAR.CLARE.DEN.15-25 T, PENDIENTE <=50%	ha	19,76	628,82	644,54	12.736,11
AMA1050240	QUEMA RESIDUOS, DENSIDAD >8-<=15 T/HA	ha	0,80	408,41	418,62	334,90
AMA1050355	ELIM.RESIDUOS CON DESBROZADORA (MARTILLOS) DEN.8-20 T/HA, PENDIENTE <10%	ha	1,03	435,43	446,32	459,71
AMA1050370	ELIM.RESIDUOS CON DESBROZADORA (MARTILLOS) DEN.20-35 T, PENDIENTE <10%	ha	19,76	507,98	520,68	10.288,64
AMA1050435.N	TRITU.ÁRBOLES EN PIE, Ø10-20CM.H<=6 D<=750 PIES/HA PENDIENTE <=30%	mu	2,25	2.021,25	2.071,78	4.661,51
AMA1050575	REC.APILADO RESIDUOS COMBINADO DEN.15-25 T, PENDIENTE <=50% MECANIZADO	ha	24,71	538,26	551,72	13.633,00
AMA1050575.N	REC.APILADO RESIDUOS COMBINADO DEN.8-15 T, PENDIENTE <=50% MECANIZADO	ha	17,85	391,07	400,85	7.155,17
AMA1050580	REC.APILADO RESIDUOS COMBINADO DEN.<=8 T, PENDIENTE <=50% MECANIZADO	ha	32,04	243,82	249,92	8.007,44
AMA1050610.N	TRITU.ÁRBOLES EN PIE, Ø20-30CM.H<=12 D<=750 PIES/HA PENDIENTE <=30%	mu	3,44	5.057,80	5.184,25	17.833,82

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	MEDICIÓN	PRECIO s/CI	PRECIO c/CI	IMPORTE
AMA1050615.N	TRITU.ÁRBOLES EN PIE, Ø>30CM.H<=12 D<=750 PIES/HA PENDIENTE <=30%	mu	1,48	6.437,20	6.598,13	9.765,23
AMA107A020	APEO ÁRBOLES Ø >12-<=20 CM, DENSIDAD <= 750 PIES/HA CON MATORRAL	pie	448,00	0,97	0,99	443,52
AMA107A035	APEO ÁRBOLES Ø >20-<=30 CM, DENSIDAD <= 750 PIES/HA CON MATORRAL	pie	686,00	1,89	1,94	1.330,84
AMA107A045	APEO ÁRBOLES Ø > 30 CM	pie	294,00	3,73	3,82	1.123,08
AMA107A060	APEO ÁRBOLES DIAM <30 CM, UNIDADES AISLADAS	pie	9.328,42	4,62	4,74	44.216,71
AMA107A065	APEO ÁRBOLES DIAM <40 CM, UNIDADES AISLADAS	pie	20,00	9,22	9,45	189,00
AMA107B055	PREP.MADERA ÁRBOLES CORT, Ø>12-<=20CM, D<750 CON MAT.PTE<=25%	est	265,84	13,06	13,39	3.559,59
AMA107B085	PREP.MADERA ÁRBOLES CORT. Ø>20-<=30CM, D<750 CON MAT.PTE<=25%	est	928,72	11,20	11,48	10.661,71
AMA107B350	ESTÉREO MADERAØ >20-<=30 CM,D<750 PIES/HA.CON MAT.PENDIENTE >25%, CORTA<150PIES/HA	est	12,36	4,84	4,96	61,31
AMA107B375	PREP.MADERA ÁRBOLES CORT. Ø>30CM, D<750 CON MAT. PTE<=25%	est	10,00	12,08	12,38	123,80
AMA107B390.N	DESCOPADO Y TRONZADO SOMERO DE FUSTES ÁRBOLES DE Ø >12-<=20 CM	est	46,34	6,72	6,89	319,28
AMA107B395	DESCOPADO Y TRONZADO SOMERO DE FUSTES ÁRBOLES DE Ø >20-<=30 CM	est	175,42	3,61	3,70	649,05
AMA107B400.N	DESCOPADO Y TRONZADO SOMERO DE FUSTES ÁRBOLES DE Ø >30 CM	est	149,10	3,32	3,40	506,94
AMA107C035	SACA MEC.MADERA PTE< 30% DISTANCIA <200 M	est	3,00	3,78	3,87	11,61
AMA107C060	SACA MECANIZADA MADERA.PTE< 30% D. 200-400 M	t	1.550,65	11,26	11,54	17.894,51
AMA107C065	SACA MECANIZADA MADERA.PTE< 30% D. >400 M	t	260,96	13,27	13,60	3.549,06
AMA107C105	APILADO MANUAL TROZAS Ø >12-<=20 CM CON MATORRAL	est	3,00	5,16	5,29	15,87
AMA109A090.N	EXCAVACIÓN Y ACOPIO DE MATERIAL EN TALUD CON MAQUINARIA DE LARGO ALCANCE	m³	877,70	6,95	7,12	6.249,22
AMA109A115	EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y TRANS. TERRAPLÉN CON MOTOTRAÍLLA D<= 100 M	m³	1.529,95	0,55	0,56	856,77
AMA109A230	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS REFINO DE TALUDES CON MEDIOS MECÁNICOS	m²	302,00	0,10	0,10	30,20
AMA109A230.N	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS REFINO DE TALUDES CON MAQUINARIA DE LARGO ALCANCE	m²	4.876,12	0,23	0,24	1.170,27
AMA109A300	EXTENDIDO TIERRAS CON RETROEXCAVADORA HASTA 20 M	m³	37,75	0,73	0,75	28,31
AMA109A315	EXTENDIDO TIERRAS CON MOTOTRAÍLLA HASTA 100 M	m³	1.486,02	0,27	0,28	416,09
AMA109A365	DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MANO	m²	6.070,45	1,83	1,88	11.412,45
AMA109B075.N	RELLENO MECÁNICO Y APISONADO MANUAL DE TIERRAS EN ZANJA	m³	416,88	13,29	13,62	5.677,91
AMA109C105	EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA, VOLUMEN < 0,2 M³/M, TERRENO TRÁNSITO	m³	30,20	22,23	22,79	688,26
AMA109D020.N	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA CON MAQUINARIA DE LARGO ALCANCE. SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m³	74,00	85,32	87,45	6.471,30
AMA109D025	ENCACHADO DE PIEDRA	m²	20,00	45,40	46,54	930,80
AMA109F140	COMPACTACIÓN PLANO FUNDACIÓN, A1-A3, 95% PN, DIST. AGUA D=3-10 KM	m²	3.665,75	0,22	0,23	843,12
AMA109F280	CONS. TERRAPLÉN, A1-A3, 100% PN O 96% PM, DIST. AGUA D= 3-10 KM	m³	43,93	0,98	1,00	43,93
AMA109F390	REFINO Y PLANEO DE CAMINO CON MOTONIVELADORA	m²	11.229,90	0,06	0,06	673,80
AMA109F460	PERFILADO Y REFINO TALUDES MED. MECÁNICOS, 3< H<=6 M, T.FRANCO O LIGERO	m²	302,00	0,20	0,21	63,42
AMA109F465.N	PERFILADO Y REFINO TALUDES MED. MECÁNICOS, CON MAQUINARIA DE LARGO ALCANCE	m²	4.876,12	0,58	0,59	2.876,91
AMA109G140	ESCOLLERA TAMAÑO PIEDRA 30 A 60 CM, D = 20-40 KM	m³	118,80	42,05	43,10	5.120,28
AMA109H010	CARGA MATERIALES SUELTOS CON PALA MECÁNICA, DIST. = 5 - 15 M	m³	916,44	0,57	0,58	531,54
AMA109H025	CARGA MATERIALES SUELTOS CON PALA MECÁNICA, DIST. = 35 - 45 M	m³	1.745,09	0,94	0,96	1.675,29
AMA109H045	TRANSPORTE MAT. SUELTOS EN CAMINOS O LIMT. TONELAJE 10<D<=20 KM	m³	916,44	5,77	5,91	5.416,16
AMA109H050.N	TRANSPORTE MAT. SUELTOS EN CAMINOS O LIMT. TONELAJE D<=30 KM	m³	1.745,09	19,53	20,02	34.936,71
AMA109I210	CONS. FIRME GRANULAR, MATERIAL 25 MM, 98% PM, E<= 20 CM, D= 3-10 KM	m³	733,15	3,18	3,26	2.390,07
AMA109I400	MATERIAL GRANULAR MACHAQUEO Y CRIBADO ROCA 1'', CANTERA	m³	916,44	8,60	8,82	8.083,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	MEDICIÓN	PRECIO s/CI	PRECIO c/CI	IMPORTE
AMA109I415	ESCARIFICADO SUPERFICIAL CON TRACTOR FIRMES GRANULARES <= 30 CM	m²	10.997,25	0,16	0,16	1.759,56
AMA109K050.N	CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN	m	151,00	40,23	41,24	6.227,24
AMA109N085.N	ARQUETA SUMIERO DE OBRA DE FÁBRICA 125X125X105 CM.	u	3,00	720,47	738,48	2.215,44
AMA109P085.N	REVEGET. TALUDES POR HIDROSIEMBRA	m²	4.876,12	1,79	1,83	8.923,30
AMA109V230	RETIRADA DE CERRAMIENTO EXISTENTE	m	3.864,00	9,57	9,81	37.905,84
AMA202BC10	INSTALACIÓN DE SEÑAL DIRECCIONAL DE 3 BANDEJAS FORMATO GRANDE	u	2,00	361,46	370,50	741,00
AMA202BC25	INSTALACIÓN DE SEÑAL LOCALIZACIÓN DE FORMATO GRANDE	u	1,00	240,38	246,39	246,39
AMA202BC60	INSTALACIÓN DE S. IDENTIFICACIÓN FORMATO PEQUEÑO	u	1,00	243,55	249,64	249,64
AMA202BD10	INSTALACIÓN DE SEÑAL TEMÁTICA	u	12,00	531,97	545,27	6.543,24
AMA202BE10.N	INSTALACIÓN BALIZA DE MADERA PARA DELIMITACIÓN DE ACCESOS	u	1.458,00	21,35	21,88	31.901,04
AMA202BF45	SEÑAL FEADER 96X54	u	3,00	144,33	147,94	443,82
AMA2040005	PLANTA TIPOA, DE 1SAV EN BANDEJA FORESTAL RÍGIDA 300 CC	u	267.055,75	0,56	0,57	152.221,77
AMA2040005.N	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLA	kg	15,00	207,65	212,84	3.192,60
AMA2040015	PLANTA TIPOB, DE 1SAV EN BANDEJA FORESTAL RÍGIDA 300 CC	u	371.761,25	0,61	0,63	234.209,59
AMA2040025	PLANTA TIPOC, DE 1SAV EN BANDEJA FORESTAL RÍGIDA 300 CC	u	6.180,30	0,67	0,69	4.264,41
AMA205BE15.N	CASETA PREFABRICADA DE MADERA PARA PUNTO DE INFORMACIÓN EN ENP.	u	1,00	5.646,66	5.787,83	5.787,83
AMA302D095.N	IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN EN CAMPO DE POBLACIONES DE FLORA, FAUNA CATALOGADA, HIC AMENAZADOS Y OTROS.	ha	2.216,65	52,68	54,00	119.699,10
AMA309C010.N	INSTALACIÓN DE HITO DE HORMIGÓN CON PLACA TROQUELADA	u	18,00	119,73	122,72	2.208,96
AMA309C015.N	INSTALACIÓN DE POSTE DE BALIZAMIENTO DE PARCELA TESTIGO	u	644,16	14,48	14,84	9.559,33
					SUBTOTAL	*2.813.707,06*
					IMPORTE SEGURIDAD Y SALUD	13.780,62
					DESCUENTO DE PLANTA	-390.695,78
					TOTAL	***2.436.791,90***

2.3 LIMITACIONES DERIVADAS DE LA INTERVENCIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Limitaciones relacionadas con la conservación de la flora y fauna

Se evitará ocasionar daños a las especies amenazadas, en especial en relación a la fauna, interrumpiéndose inmediatamente los trabajos si en el transcurso de los mismos se descubriera algún nido de una especie protegida. Si se descubriera algún ejemplar de fauna silvestre protegida, los trabajos deberán extremar las precauciones para evitar daños o molestias innecesarias. Por otra parte, queda totalmente prohibida la realización de actuaciones forestales en zonas de reproducción o nidificación de especies de fauna catalogadas como "en peligro de extinción" o "vulnerable", según las normativas vigentes durante la época de cría.

Las especies de interés que pudieran ser identificadas durante los trabajos serán las que se recojan en:

- ✓ Ley 8/2003, de 20 de octubre de Flora y Fauna Silvestres en Andalucía. El objeto de la presente Ley es la ordenación de la protección, conservación y recuperación de la flora y fauna silvestre y sus hábitats, así como la regulación y fomento de la caza y la pesca para la consecución de fines de carácter social, económico, científico, cultural o deportivo.

- ✓ Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats.

- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Limitaciones relacionadas con la conservación del suelo

La concurrencia de suelos relativamente frágiles en parte de la zona de actuación supone un riesgo de erosión importante. Pequeños arroyos superficiales en sustrato arenoso hacen poco viable la remoción del terreno de manera areal, siendo los trabajos selectivos, por fajas o puntuales los más adecuados. Esta situación justifica la exclusión de cualquier actuación agresiva desde el punto de vista erosivo. Las zonas más sensibles serán tratadas mediante métodos manuales, evitando al máximo el movimiento de maquinaria.

3. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA

3.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Todos los materiales empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en el Cuadro de Precios o en cualquier otro documento del Proyecto y merecer la conformidad del Director de las Obras, quien, en función de su criterio, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La Empresa Contratista podrá proveerse de materiales y aparatos en las obras objeto de este Pliego, en los puntos en que le parezca conveniente, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en el proyecto.

3.2 ACOPIO DE MATERIALES

La empresa adjudicataria está obligada a hacer acopio en correctas condiciones de los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

La empresa adjudicataria deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La empresa adjudicataria propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

1. Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.

2. Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.

3. Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.

4. Se adoptarán las medidas necesarias para prevenir riesgos de daños a terceros.

5. Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad de la empresa adjudicataria la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

6. Será de responsabilidad y cuenta de la empresa adjudicataria la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que, en su caso, debiera efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria. El Director podrá señalar a la empresa adjudicataria un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y cargo de la empresa adjudicataria.

3.3 RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que la empresa adjudicataria emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto de contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la legislación oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y calidad de la obra a ejecutar.

La empresa adjudicataria notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

3.4 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

La empresa adjudicataria debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección Facultativa.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

3.5 MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad escrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden a la empresa adjudicataria para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta de la empresa adjudicataria.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

3.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.6.1 HORMIGÓN

Se cumplirá la vigente instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

La resistencia a compresión del hormigón se define como la media de los resultados de los ensayos de rotura a compresión, en número superior o igual a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con veintiocho días de edad, fabricadas a partir de la misma amasada, conservadas con arreglo a la norma UNE 83.301, refrentadas según la norma UNE 83.303 y rotas por compresión según el ensayo indicado en la norma UNE 83.304.

El ensayo de resistencia a compresión será siempre igual o superior a 15, 20 o 25 N/mm2 según cada caso.

Los valores tipificados para la resistencia de 25 N/mm2 son: 25, 30, 35, 40, 45 y 50. En esta serie los números indican la resistencia a la compresión a los 28 días, expresada en N/mm2. Los valores normales a utilizar estarán comprendidos entre 25 y 30, siendo los restantes para aplicación en elementos prefabricados u obras singulares y el menor, de 20, queda limitado a hormigones en masa.

Ensayos

Se cumplirá la vigente instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

El ensayo de resistencia a compresión será siempre igual o superior a 20 N/mm2. Los valores tipificados para esta resistencia son: 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50. En esta serie los números indican la resistencia a la compresión a los 28 días, expresada en N/mm2. Los valores normales a utilizar estarán comprendidos entre 25 y 30, siendo los restantes para aplicación en elementos prefabricados u obras singulares y el menor, de 20, queda limitado a hormigones en masa.

Los hormigones usados para la realización de la obra a la que se refiere a este Pliego de Prescripciones Técnicas, será objeto de los ensayos prescritos en la normativa EHE-08.

El control se realizará mediante la determinación de resistencia de amasado. Para ello se tomarán 6 probetas por cada 100 m3, o fracción. Las probetas serán cilíndricas de 15 cm x 30 cm. Su rotura se realizará a los 28 días.

Para la realización de los ensayos y determinación de los resultados se procederá según determina la EHE-08 en sus artículos 69.3.2; 69.4 y 69.10.

Las características de sus componentes (cemento, cales, arenas y agua) son las especificadas por la EHE-08. Además se atendrán las características de los morteros a las especificaciones de los artículos 3.2.1. (dosificación), 3.2.2. (resistencia), y 3.2.3. (plasticidad) de la norma MV-201/72.

En todo caso, la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para la formación de morteros, será fijado en cada caso por la Dirección Facultativa, y una vez establecidas dichas cantidades, no podrán ser variadas en ningún caso por la E.C. Al efecto, debe existir en la obra una báscula, cajones y medidas para la arena, en los que se pueda comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en la confección de los morteros.

3.6.2 AGUA

El agua utilizada para la fabricación de hormigones deberá cumplir las especificaciones indicadas en el artículo nº 27 de la instrucción EHE-08.

En los casos en que se conozcan las características del agua, o se tenga experiencia satisfactoria de su uso, se podrá prescindir de estos ensayos.

Se tendrá especial cuidado al usar aguas selenitosas ricas en Ca SO4 ya que éste combina con el sulfoaluminio cálcico, dando la sal de Candlot, disminuyendo alarmantemente la resistencia de la pasta resultante. Efectos iguales al anterior producen las aguas magnésicas cargadas de Mg SO4.

Ensayos

Cuando en caso de duda deban realizarse ensayos para determinar las características del agua usada para fabricar el hormigón, estos ensayos se harán según los métodos siguientes:

1. UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter (grasas y aceites)
2. UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4
3. UNE 7236:71 Toma de muestras
4. UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno PH (para acidez)
5. UNE 7130:58 Sustancias disueltas
6. UNE 7178:60 Ion cloruro, Cl-
7. UNE 7132:58 Hidratos de carbono

En líneas generales podemos tomar las siguientes limitaciones:

8. a.- contenido en aceites y grasa = no superior a 15 gramo/litro.

9. b.- contenido en sulfatos expresados en SO4 = no superior a 1 gramo/litro.

10. c.- pH no inferior a 5

11. d.- contenido en sustancias disueltas = no superior a 15 gramo/litro.

12. e.- contenido en cloruros expresados en Cl- = no superior a 1 gramo/litro para hormigón pretensado y 3g/l para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración.

El agua a utilizar en la hidrosiembra será agua de riego. El agua no procederá de la descarga de desechos urbanos, industriales, acumulación de sales, mineros o de otra índole. El nivel de salinidad será el adecuado para las plantas, no debiendo contener más de 1 gramo de sales por litro.

3.6.3 ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de canteras o yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Las condiciones físico-químicas que deben cumplir todos los áridos vienen expresadas en el artículo 28.3.1 de la instrucción EHE-08.

Las condiciones físico-mecánicas que deben satisfacer todos los áridos vienen definidas en el artículo 28.3.2 de la instrucción EHE-08.

Por lo que respecta a la granulometría y coeficiente de forma de los distintos áridos, deberá cumplirse lo especificado en el artículo 28.3.3 de la instrucción EHE-08.

Si existiera experiencia satisfactoria contrastada, se podrá prescindir de los ensayos previos, limitándose estos a un control visual de su aspecto externo.

Los áridos deberán ser acopiados independientemente según tamaños, de forma que no puedan mezclarse y se mantenga sensiblemente constante su humedad.

Ensayos:

Los ensayos que se consideren necesarios realizar en el mortero se harán de acuerdo con:

- Para los componentes del mortero; como se especifica en sus respectivas fichas.

- Para los morteros;

UNE 7270 (para resistencias)

Cono de Abrams (para plasticidad y amasado).

3.6.4 CEMENTO

Deben usarse cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio), que correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y que cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la instrucción EHE.

El cemento que se utilice podrá se suministrado en sacos cerrados o a granel y se almacenará en sitios ventilados y defendidos tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y paredes. Es obligada la utilización de cementos resistentes a yesos y sulfatos.

Ensayos

Deben usarse cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), que correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y que cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la instrucción EHE-08.

3.6.5 ADITIVOS

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE-08.

3.6.6 CALES PARA MORTERO

En la confección de morteros podrán emplearse cales aéreas que reúnan las siguientes condiciones:

contenido en CaO y Mg = 60%

contenido en CO_2 = 5%

residuo al tamizar en húmedo después de apagada la cal en tamiz 0,2 UNE 7050 = 15%

La cal viva en terrón se apagará en balsa, añadiendo la cantidad precisa de agua, que en general, es de dos partes en volumen de agua por una de cal, y se deja reposar un plazo mínimo de dos semanas. Si es preciso se tamiza después.

La cal apagada, envasada en sacos o barriles, o a granel, llevará el nombre del fabricante y la designación del tipo. Se almacenará en sitio seco y resguardado de las corrientes de aire.

En todo caso, las cales que se utilizan para la confección de morteros, cumplirán lo especificado en la norma UNE 41067.

Los fabricantes indicarán el tipo de cal que suministran

3.6.7 MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

3.6.8 MATERIALES PARA FÁBRICA

Fábrica de ladrillo

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm^2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- - Ladrillos macizos = 100 kg/cm^2.
- - Ladrillos perforados = 100 kg/cm^2.
- - Ladrillos huecos = 50 kg/cm^2.

3.6.9 MALLAS ELECTROSOLDADAS

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 4-4,5-5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-13 y 14 mm.

En los documentos de origen figurarán la designación y características del material. El cumplimiento de estas características se acreditará mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la administración o bien por un certificado del fabricante.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la malla se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades y procedencias.

Ensayos

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse que no presente alteraciones perjudiciales.

En el momento de su utilización deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasas, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Si se emplean mallas no homologadas, será de obligada realización el ensayo de resistencia al arrancamiento del nudo soldado.

Parámetro a controlar: Resistencia al arrancamiento del nudo soldado.

Método o norma: UNE 36.462/80.

Tipo de inspección o ensayo: Ensayo de laboratorio.

Tipo de registro: Informe de laboratorio y Parte de control.

3.6.10 ACERO

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm^2.

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm^2. Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

3.6.11 CASETA PREFABRICADA DE MADERA

La caseta prefabricada de madera será de 4x4 m con ventanales en cada una de las cara y con puerta de entrada en la parte posterior. Tanto las ventanas (207cm x 100 cm) como la puerta (93 cm x 200 cm) contará con sistemas de cierre de seguridad.

El techo igualmente de madera, con una altura de cumbrera de 270 cm, será a dos aguas con inclinación de 12,2° y con una superficie total de 19,9 m² y con 20 cm de salientes. Además y para garantizar la estanqueidad de la instalación contará con plancha de acero ondulada a modo de tejas de color verde.

El espesor de las paredes de madera será de 7 cm y tanto en la cubierta (entre techo de madera y cubierta de acero) como el suelo contará con lámina de polietileno de 19 - 20mm de grosor.

El acabado de la caseta de madera tanto interior como exterior será a base de barniz contra la humedad color castaño.

3.6.12 PINTURAS Y/O BARNICES

Todas las pinturas, colores, barnices y demás aceites han de ponerse a pie de obra en envases originales de fábrica sin abrir y todas las mezclas y empleo de las pinturas han de hacerse siguiendo exactamente las instrucciones que se dicten para cada caso.

Los colores que se empleen serán de la mejor calidad para que ofrezcan gran fijeza, cubran las superficies sobre las que se extiendan, mezclen bien con los diferentes líquidos, que sirvan para disolverlos, principalmente aceite, sequen rápidamente, sean insolubles en el agua y no se descompongan.

La pintura de imprecación está constituida por barniz de aceite de linaza, muy fluido y secante, mezclado con ocre de minio de plomo exento de ácido. La pintura de aceite sobre la de imprecación, en una o más manos, está compuesta de aceite de linaza puro con albayalde gráfico o polvo de cinc.

En caso de emplearse otros tipos de pintura, habrán de ser aprobadas previamente por la Dirección Técnica.

Todos los materiales a que éste artículo se refiere, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarias para acreditar su calidad.

3.6.13 MADERA

La madera a emplear en encofrados, andamios, cimbras y medios auxiliares, deberá ser tal que garantice la resistencia suficiente según su destino, de forma que estos elementos provisionales tengan un mínimo de seguridad aceptable.

La empleada para encofrados de hormigón, estará perfectamente seca, sin nudos, y tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones, el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

Se cuidará especialmente el encofrado empleado en las partes vistas de hormigón.

Los postes de madera serán de pino (*P.pinea, P. pinaster,* etc), de pies sanos, sin apenas nudos ni grietas, torneados a máquina, con buen acabado, cumpliendo las prescripciones de los Reglamentos y recomendaciones UNE, tratamiento de impregnación realizado con riguroso control para cada tratamiento admitido en las reglamentaciones técnicas y sanitarias (entre ellas del producto protector, de acuerdo con la norma DIN 68.800).

Para todos los componentes de madera, incluido el mobiliario urbano, la impregnación y tratamiento se realizará por vacío-presión-vacío, con nivel IV y según las normas españolas 152-86, referentes a la impregnación de postes de madera, que garantizan la durabilidad de las maderas expuestas a la intemperie, es decir en autoclave, con sales de base de cobre, flúor y cromo principalmente, para lograr protección preventiva contra hongos basidiomicetos, carcoma y otro tipo de insectos. El nivel de penetración del producto será el máximo posible, por lo que se controlará su impregnación hasta el duramen de la madera

Toda la madera será de buena calidad, sin albura, grietas, alabeos, nudos, podredumbres y con un secado óptimo con el fin de evitar la formación de grietas por efecto del calor una vez colocados a la intemperie.

Deberán estar cortadas en la época conveniente. Serán sanas y secas. Se rechazarán las que tengan nudos saltadizos, o pasantes, grietas, carcoma o presente su estructura fibrosa muy irregular, así como todos aquellos efectos que indiquen enfermedad de la misma e influyen en su duración y buen aspecto. Serán de sonido claro a la percusión y se desecharán las piezas con el corazón en el centro, procedentes de árboles sangrados, las que tengan fibras torcidas o reviradas, las agrietadas y las atacadas de pudrición. La madera colocada y que presenta alabeos, será rechazada por la Dirección Técnica, teniendo obligación la Contrata de cambiar los elementos en estas condiciones sin derecho a reclamación alguna.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el objeto a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de construcción.

Tanto en el proceso de fabricación como en la recepción de la madera se realizarán los controles siguientes:

Calidad de la madera.

Se comprobará que se corresponde con la solicitada en el pedido, controlando que no presente ningún tipo de pudrición ni ataque de insectos, el estado de las aristas, la pendiente de la fibra, el estado y tamaño de los nudos.

Humedad de la madera.

En la recepción de cada paquete de tablas, se realizarán, de forma aleatoria y de diferentes ubicaciones de los tablones dentro del paquete, un mínimo de diez mediciones mediante un xilohigrómetro digital.

Se realizará mediante una hoja de control donde se anotarán los conceptos siguientes:

Aserrado:	Control de la madera.
	Temperatura y humedad ambiental.

Cepillado y encolado:	Tiempo de ensamblaje abierto.
	Tiempo de ensamblaje cerrado.
Prensado:	Tiempo de prensado.
	Presión.
	Temperatura y humedad ambiental.

Por lo tanto, mediante la hoja de control, se podrán verificar las condiciones bajo las que ha sido fabricada la estructura.

3.6.14 AGLOMERANTES, EXCLUIDO EL CEMENTO

Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.

- Densidad aparente superior a ocho décimas.

- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.

- Fraguado entre 9 y 30 h.

- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.

- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm^2. Curado de la probeta un 1día al aire y el resto en agua.

- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm^2. Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.

- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm^2 y también superior en 2 kg/cm^2 a la alcanzada al 7° día.

Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($SO_4Ca/2H_2O$) será como mínimo del 50% en peso.

- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.

- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.

- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.

- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.

- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

3.6.15 ALAMBRE

El acero que sirve para la fabricación de los hilos de alambre utilizados será del tipo adecuado para la obtención de alambre por trefinado, con contenido máximo de carbono de 0,10 % y límites superiores fósforo y azufre de 0,04 y 0,05% respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido, obtenido por procedimiento electrolítico que deberá contener como mínimo un 99,95% en peso de zinc.

El peso del recubrimiento de zinc no será superior a 225 gr/m2. La comprobación del espesor del recubrimiento podrá realizarse por los métodos gravimétrico o volumétrico. En caso de disputa servirán los resultados del ensayo gravimétrico. Para los ensayos realizados sobre alambre después de tejido, se admitirá una reducción del 5% del peso del recubrimiento de zinc.

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a la simple vista. Además cumplirá las normas previstas en la legislación vigente sobre ensayos de adherencia del recubrimiento y en todo cuanto disponga este Pliego de Condiciones.

La uniformidad del espesor del recubrimiento, en cualquier punto distante más de 30mm del extremo final del alambre tejido, el recubrimiento será capaz de soportar 2 inmersiones de un minuto en la solución “Standard” de sulfato de cobre, descrita en la Norma UNE 7183, sin alcanzar el “punto final” definido en dicha norma.

El espesor o grueso de los alambres se medirá según dos direcciones perpendiculares entre sí, adaptándose como diámetro la media aritmética de ambas mediciones.

Dentro de cada rollo o bobina de alambre galvanizado se admitirán solamente soldadura a tope, hechas antes del galvanizado del alambre, no admitiéndose después ningún tipo de soldaduras.

3.6.16 CHAPADO DE PIEDRA

El revestimiento mediante chapado de piedra natural, anclada mediante mortero. En su ejecución deberá darse cumplimiento a la NTE-RPC. Revestimientos de paramentos: chapados. La superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

En cuanto a las condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Del soporte:

- Se comprobará que tanto la cara posterior de la placa de piedra como el soporte que la va a recibir están limpios y sin polvo.
- Se comprobará que el soporte tiene el espesor, la masa y la rigidez adecuados al peso del chapado.
- Se comprobará que la superficie soporte es dura, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

Ambientales:

- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C y se trabajará al abrigo de la lluvia.
- El revestimiento recién ejecutado se protegerá frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

3.6.17 PIEDRAS NATURALES CALIZAS

Características técnicas exigibles

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Presentarán color uniforme. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción. Cumplirán lo especificado en la norma UNE 22.180. "Mármoles y calizas ornamentales. Características generales". Presentarán buenas condiciones de adherencia a los morteros y de labra.

Se presentarán en obra limpias de barro, yeso o cualquier materia extraña.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán permeables o heladizas.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

Los valores orientativos de sus características:

- · Peso especifico = 2,60 g/cm3.
- · Absorción de agua = 0,2% en peso.
- · Tensión rotura a compresión = 500 kg/cm2.
- · Resistencia a la tracción por flexión = 60 kg/cm2.

Condiciones Particulares de Recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Absorción y peso especifico aparente. UNE 22.182 para placas y UNE 7.067 para adoquines y bordillos.

2. Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 22.183 para placas y UNE 7.069 para adoquines y bordillos.

3. Resistencia a las heladas, UNE 22.184 para placas y UNE 7.070 para adoquines y bordillos.

4. Resistencia a la compresión, UNE 22.185 para placas y UNE 7.068 para adoquines y bordillos.

5. Resistencia a la flexión, UNE 22.186 para placas.

6. Características estructurales y geométricas para bordillos.

3.6.18 ESCOLLERA DE PIEDRA

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos.

PROCEDENCIA

Los materiales pétreos a emplear procederán de la excavación de la explanación, también podrán proceder de préstamos. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo indicación en contra del Proyecto y tan sólo cuando la misión de la escollera sea la protección del talud frente a la meteorización.

Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las indicadas por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

CALIDAD DE LA ROCA

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compacta y estable químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se consideran rocas estables aquellas que según NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad según NLT 260 para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m3).

La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

GRANULOMETRÍA

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre diez kilogramos (10 kg) y cien kilogramos (100 kg), o entre quinientos kilogramos (500 kg) y mil kilogramos (1000 kg), según su utilización.

Además, para el caso de revestimiento de cunetas, la cantidad de piedras de peso inferior a cincuenta kilogramos (50 kg), será menor del veinticinco por ciento (25%) en peso.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

El Proyecto o, en su defecto el Director de las Obras, podrá admitir tamaños máximos superiores.

FORMA DE LAS PARTÍCULAS

El contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al treinta por ciento (30%). A estos efectos se consideran partículas conforma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$\frac{L+G}{2} \geqslant 3E$$

donde:

- L (longitud) = Separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes al bloque.
- G (grosor) = Diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar el bloque.
- E (espesor) = Separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes al bloque.

Los valores de L, G y E, se pueden determinar en forma aproximada y no deben ser medidos necesariamente en tres (3) direcciones perpendiculares entre sí.

Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30%) sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, firmado por técnico competente y aprobado por el Director de las Obras, que garantice un comportamiento aceptable.

3.6.19 MASILLAS DE POLIURETANO

Masilla elástica a base de poliuretano monocomponente y resistente a aguas residuales y gran número de agentes químicos, se emplea para el sellado de juntas.

3.6.20 LÁMINA DE POLIETILENO

Lamina de polietileno de 0,2 mm para ejecución de soleras o cunetas revestidas de hormigón.

Tendrán las siguientes características:

- Resistencia al moho
- Protege el hormigón de la humedad, las grasas y los aceites lubricantes,
- Robusta y flexible, incluso con bajas temperaturas.
- Impide el contacto entre el hormigón de la solera y las tierras de compactación
- Asegura una correcta hidratación del hormigón

3.6.21 BASES GRANULARES

El material granular debe proceder de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural; en este último caso, el material retenido en el tamiz nº 4 A.S.T.M. contendrá, como mínimo, un 75% de elementos machacados con tres o más caras de fractura.

El Director de Obra, decidirá en cada momento, cuál de las dos formas ha de utilizarse.

Granulometría.

La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro de huso B, excepcionalmente la comprendida dentro del huso A.

La fracción en peso de material que pasa por el tamiz nº 200 A.S.T.M. será menor que los 213 de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 A.S.T.M.

Calidad.

El coeficiente de calidad del material pétreo, medido en el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 40.

Capacidad portante.

El índice C.B.R. post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,5%.

Plasticidad.

El material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M. cumplirá las siguientes condiciones:

Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

LL < 25
IP<6
EA > 30

Si no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

LL < 35

EA > 30
8 < IP < 1 0 en regiones secas
6< IP < 9 en regiones húmedas.

Peso específico.

Será superior a 2,6 g/cm3.

Densidad.

La densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado debe ser superior a 2,1 g/cm3.

Control de calidad de los materiales.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

- Por cada 500 m3 o fracción de material a emplear, como mínimo:
- Un análisis granulométrico.
- Una determinación de límites de Atterberg.
- Por cada 1.000 m^3 se hará un ensayo de compactación modificado.

3.6.22 MATERIAL VEGETAL

NORMATIVA APLICABLE

La planta a emplear deberá cumplir la normativa comunitaria vigente y su transposición al Estado Español. Concretamente, y con carácter no exhaustivo, deberá regirse por la siguiente normativa:

- Ley 11/1971 de 30 de marzo, de Semillas y Plantas de vivero, modificada por Orden de 21 de enero de 1989 y el Real Decreto Legislativo de 442/1986 para adaptarla a las Directivas de la Comunidad Económica Europea.
- Directiva 66/404/CEE referente a comercialización de material forestal de reproducción.
- Directiva 71/161/CEE en la que se dictan normas de calidad exterior de los materiales forestales de reproducción comercializados en el interior de la Comunidad.
- Decisión 1999/821/CEE, por la que se autoriza a los Estados miembros a permitir temporalmente la comercialización de material de reproducción forestal que no cumplan los requisitos de las Directivas 66/404/CEE y 71/161/CEE.
- Directiva 1999/105/CEE sobre comercialización de materiales forestales de reproducción.
- Orden Ministerial 3079 de 21 de enero de 1989 por la que se regula la comercialización interior y con los restantes miembros de la UE de los materiales forestales de reproducción.
- Orden Ministerial 3080 de 21 de enero de 1989 en la que se dictan las normas de calidad exterior de los materiales que se comercialicen.
- Orden Ministerial de 17 de mayo de 1993 que establece y regula el Pasaporte fitosanitario UE.
- Real Decreto 1356/1998 de 26 de junio, por el que se establecen las normas aplicables a la producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción de especies no sometidas a la normativa comunitaria.
- Real Decreto 289/2003, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

RELACIÓN DE PLANTAS A UTILIZAR

Las especies a utilizar están indicadas en la Memoria. Reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo y forma de cultivo que se indique en la Memoria, el Presupuesto o en el presente Pliego.

El material vegetal a utilizar en la restauración, será suministrado siempre que sea posible por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y, sólo cuando alguna especie no pueda ser proporcionada por la Administración, se recurrirá para su adquisición a viveros oficiales o comerciales acreditados. En caso de proceder de una empresa acreditada, el Director de Obra deberá dar su conformidad una vez revisado el material.

Esta procedencia deberá ser certificada de forma satisfactoria ante la Dirección Facultativa. Dicha certificación se hará conforme a lo especificado en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, así como la Directiva del Consejo relativa a la comercialización de los MFR (1999/105/CE), que refunde y actualiza los textos de la Directiva 66/404/CEE del Consejo relativa a la comercialización de los MFR, y de la Directiva 71/161/CEE del Consejo, relativa a las normas de calidad exterior de los MFR en la Comunidad, para las especies contempladas en estas normas.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS SEMILLAS

Todas las semillas, deberán seguir las especificaciones indicadas en el Reglamento General de Control y Certificación del INSPV. La semilla a emplear deberá cumplir la normativa comunitaria vigente y su transposición al Estado español.

La pureza de los lotes de semillas deberá ser superior al 95%, con un poder germinativo nunca inferior al 80%. En todo caso deberán proceder de casas comerciales acreditadas, presentando buen estado fitosanitario, desechándose aquellas partidas que presenten semillas atacadas por roedores, insecto, o por hongos.

Su puesta en obra se ha de efectuar en envases precintados y llevarán una etiqueta en la que figure el tipo de semilla, nombre del productor, poder germinativo expresado en %, pureza y fecha en la que se realizaron dichas pruebas. Los envases deberán poseer 2 etiquetas iguales, una en el exterior y otra en el interior, en las que contará lo indicado anteriormente y el número de certificado de registro, el nombre y dirección del productor.

Las semillas a utilizar deben ser suministradas en sacos perfectamente cerrados en los que se indique las características de cada uno de los lotes: especie, subespecie, origen de la semilla, procedencia, el número de gérmenes vivos por kg de producto comercializado como semilla, la pureza, la capacidad germinativa de los granos puros, el peso de mil granos del lote de semillas, y en su caso, la indicación de cómo se ha conservado la semilla.

Se utilizará en todo caso semilla certificada y, en el caso de las semillas de leguminosas y gramíneas, serán en todo caso variedades autóctonas, resistentes a la aridez de la zona y con semillas blindadas con productos de baja toxicidad.

Las semillas no estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna. No presentarán parasitismo de insectos. No estarán avellanadas ni apulladas en exceso para evitar la ruptura o el deterioro del embrión radicular en el transporte o siembra.

En caso de que las semillas de alguna especie presenten letargo, deberán haber recibido el tratamiento correspondiente para corregirlo y garantizar la germinación de la semilla, dicha información deberá ser reflejada en la información de cada uno de los lotes.

Los diferentes lotes de semillas deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que considere necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones oportunas.

Serán rechazadas las semillas contaminadas por hongos, que presenten parasitismo de insectos, las que presenten malformaciones tales como extremo acuminal muy agudo que puede provocar la ruptura o deterioro del embrión en el transporte o siembra.

Los diferentes lotes de semillas deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que considere necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones oportunas.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS PLANTAS

El desarrollo de la parte aérea, así como su conformación deben presentar características similares a las naturales, es decir, un solo tallo, recto, vigoroso, con la guía terminal sana, hojas completas y debidamente lignificadas, equilibrio hídrico, cuello y tallo sin alteraciones necrósicas y con el color típico de cada especie.

ESPECIES ARBORESCENTES Y MATORRALES DE UNA SAVIA

Se entenderá por plantas de talla pequeña a aquellas que se presenten en bandejas de alvéolos o macetas pequeñas de 300-400 cm^3. Esta planta cumplirá las siguientes características:

La planta no deberá haber permanecido más de 1 año en el vivero, a excepción de sabinas o enebros que podrán emplearse de 2 savias siempre que no hayan alcanzado durante el primer año la talla necesaria para su plantación.

En el caso de utilización de frondosas en la repoblación, las bandejas de alvéolos deberán estar especialmente diseñadas para frondosas mediterráneas. El cepellón debe tener un volumen de al menos 300 cm^3 y una longitud mínima de 15 cm. Envases de menor volumen suelen dar lugar a planta con menor posibilidades de arraigo y crecimiento.

El envase debe impedir la espiralización radical mediante crestas, costillas o acanaladuras. En todo caso, y siempre que lo autorice expresamente el Director de las Obras, se podrán utilizar contenedores que no cumplan esta condición. Es necesaria la presencia de una numerosa y bien distribuida cabellera de raíces secundarias, que permita la absorción de agua en los 5 primeros centímetros a partir del cuello de la raíz.

La altura debe oscilar entre 40 y 80 cm de tallo, (dependiendo de la especie). El tallo debe tener abundantes hojas verdes y sanas y no debe aceptarse planta con numerosas hojas decoloradas o secas. El desarrollo de la parte aérea, así como su conformación deben presentar características similares a las naturales, es decir, un solo tallo, recto, vigoroso, con la guía terminal sana, hojas completas y debidamente lignificadas, equilibrio hídrico, cuello y tallo sin alteraciones necrósicas y con el color típico de cada especie.

El diámetro en la base del tallo debe tener, como mínimo, entre 4 y 6 mm en correspondencia con el anterior intervalo de alturas.

SISTEMA RADICULAR

Se debe de hacer un especial seguimiento y atención sobre el desarrollo radicular de las plantas a utilizar en cuanto a su cantidad y calidad, ya que el factor raíz es determinante para el arraigo y supervivencia de la planta en el terreno.

En los muestreos que se efectúen, se eliminarán las partidas de plantas que tengan reviramiento o espiralización de las raíces laterales del pivot ortogeotrópico.

Es necesaria la presencia de una numerosa y bien distribuida cabellera de raíces secundarias, que permita la absorción de agua en los 5 cm primeros a partir del cuello de la raíz.

Preferentemente se utilizará el contenedor o envase que evite el enrollamiento de la raíz. En todo caso, y siempre que lo autorice expresamente el Director de obra, se podrán utilizar contenedores que no cumplan esta condición.

En todo caso la dimensión del sistema radical será acorde a la parte aérea de la misma, pudiendo desecharse la planta con desproporción clara entre ambos.

En el caso de plantas en envase:

El envase deberá tener dispositivos antiespiralizantes incorporados, bien sea mediante costillas laterales, o mediante la forma de sus paredes, para evitar que las raíces se enrollen, dado que esta disposición dificultará, una vez transplantadas, el desarrollo en profundidad de las mismas.

El sustrato del envase no estará muy compactado y deberá estar relativamente húmedo en el momento de la plantación.

Las paredes del envase deben ser impermeables a las raíces, de modo que éstas no puedan pasar de un envase a otro cuando están juntos.

Las plantas procederán de viveros en los que los envases han estado lo suficientemente elevados sobre el suelo (al menos 10 cm) o sobre otras bandejas, para que se haya podido producir un autorrepicado aéreo.

Se comprobará que no existe efecto de rebote de la raíz, consistente en que, al llegar al fondo del envase, se tuerce y vuelve hacia la superficie.

La altura del envase deberá estar comprendida entre los 15 y 20 cm y la sección de boca deberá ser como mínimo de 20 cm^2.

El conjunto formado por el sistema radical y el cepellón deberá rellenar la totalidad del volumen del envase, con objeto de que el cepellón no se desmorone en el momento de su extracción.

DEFECTOS, CARENCIAS Y ENFERMEDADES

Se rechazarán las plantas que tengan heridas o desperfectos en su parte aérea o sistema radical, las que presenten coloración amarillenta y/o marrón que indiquen carencias de nutrición y las que tengan síntomas de ataque anterior o actual debido a insectos perniciosos o enfermedad criptogámica.

TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE LAS PLANTAS

El transporte de plantas, deberá efectuarse lo más rápido posible y tomando todas las precauciones necesarias para no deteriorar ninguna de las partes de la planta.

El número de plantas transportadas desde el vivero temporal al lugar de plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Si por alguna causa, esta cantidad es superior, se almacenarán convenientemente, protegiéndolas de la exposición excesiva al sol, viento y temperaturas extremas cubriéndolas, y asegurando un nivel de humedad adecuado en el sistema radicular mediante riegos.

RECEPCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

Todas las plantas serán aprobadas a su recepción por la Dirección de Obra, desechándose todas aquellas que no reúnan las características de identidad, condiciones de cultivo, estado sanitario y calidad anteriormente señalados. Se exigirá que al menos el 95% de la planta cumpla estos criterios. Para comprobar esto se establecen los siguientes controles, que se realizarán en el monte:

- Para comprobar la identidad, se exigirá la etiqueta o documento de acompañamiento acreditativo de dicha identidad del material.
- Para comprobar el método de cultivo se verificará que los contenedores, el substrato y el resto de las prescripciones sobre el mismo se han cumplido.
- Para comprobar el estado sanitario y la calidad exterior, por un lado se exigirá el pasaporte fitosanitario y por otro, se garantizará el cumplimiento de los criterios de sanidad y calidad exterior no contemplados en dicho pasaporte.

CAUSAS DE RECHAZO DE LA PLANTA

- Planta con heridas o cicatrices.
- Planta total o parcialmente desecada.
- Tallo con fuerte curvatura.
- Planta con tallos múltiples.
- Tallo único pero con muchas guías terminales.
- Cuello de la raíz o base el tallo dañado.
- Raíces principales intensamente enrolladas.
- Raíces secundarias inexistentes o con muchas raicillas rotas.
- Plantas que presentan indicios de recalentamiento, fermentación debido al almacenamiento en vivero o al transporte en malas condiciones.

3.6.23 PROTECTORES DE POLIPROPILENO

Se empleará protectores contra roedores de malla de polipropileno, que permiten la perfecta circulación del aire alrededor de pies procedentes de repoblaciones. El gramaje de la malla estará comprendida entre 250-350 gr/m^2, de luz pequeña (de 2 a 4 mm) para evitar daños en las plantas. Estos protectores presentan una doble estructura (doble mallado): los filamentos gruesos aportan rigidez vertical (27x27 mm), mientras que los finos garantizan la protección contra el ramoneo, ya que impiden que el tallo principal o las ramas laterales sobresalgan del

protector (3x3 mm). La malla tupida impide la salida lateral de los brotes, su deformación y su ramoneo por la fauna cinegética.

El protector tendrá forma cilíndrica, con una altura máxima de 60 cm y diámetro mínimo de diez centímetros (10 cm) y contará con hendidura, perforación o abrazaderas para el acople del sistema de anclaje.

El protector quedará anclado al terreno al menos 15 cm y para su fijación se emplearán tutor de madera, caña o bambú de 3x3 cm y de un metro de altura máxima, clavados al terreno al menos 30 cm y fijado a la malla por hendiduras, perforaciones o abrazaderas.

La malla contará en el extremo superior un revirado hacia el exterior o bien se le practicará una doblez en dicho extremo distal para evitar de este modo el efecto cortante de la misma y de este modo evitar el posible daño a la planta una vez superada su altura máxima.

3.6.24 PROTECTORES DE MALLA ELECTROSOLDADA

Para evitar la pérdida de la regeneración que se está dando en la zona, se procederá a la colocación de protectores metálicos de aproximadamente 50 cm de diámetro, a base de malla electrosoldada 50x50x4mm de hasta 150 cm de altura, con tres tutores de acero corrugado entre 12-16 mm con una altura de unos 2 metros.

A la malla electrosoldada se le aplicará unos cortes de retículas y se extraerá los hilos cortados, para de esta forma conseguir el efecto de protector tipo cactus y además al cortar e inutilizar el mallazo para otros fines se disminuirá el robo y vandalismo de los mismos.

3.6.25 TUTOR DE BAMBÚ

Para facilitar la localización de las especies implantadas de cara a llevar a cabo los seguimientos oportunos así como las labores culturales, es necesario el entutorado manual de la planta. Se empleará para ello tutores de bambú de 160 cm de altura y 16-18 mm de diámetro, procediendo al clavado de un mínimo de 40 cm, con el respectivo amarre y fijación del mismo a la planta con elemento adecuado para ello.

3.6.26 FIJADORES PARA HIDROSIEMBRAS

Actúan como un pegamento entre los distintos materiales y el suelo.

Los fijadores deben: formar una capa superficial resistente a la erosión; ser biodegradables; poderse mezclar con agua; resistir las heladas; ser compatibles con los otros materiales aportados; permitir la circulación del aire; mantener la humedad del suelo manteniendo su estructura; ser estables a la luz del sol y ser de larga duración.

Los fijadores no deben: ser combustibles; ser tóxicos; alterar los procesos biológicos del suelo y afectar negativamente la germinación y el desarrollo de las plantas.

3.6.27 ABONO MINERAL

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Los abonos químicos aportados tendrán por objeto subvenir a las necesidades de elementos nutritivos que permitan a la vegetación desarrollarse adecuadamente.

Habrán de cumplir las exigencias de la legislación vigente al respecto y cumplir las especificaciones en cuanto al contenido de elementos fertilizantes, grados y tipos de solubilidades de tales principios.

Serán de marca reconocida oficialmente e irán debidamente envasados, sin roturas en el envase, no se encontrándose aterronados, sobre todo los abonos higroscópicos.

En las etiquetas constarán: nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

Todos los abonos procederán de casa comercial acreditada.

La utilización de abonos que no se atengan a lo anteriormente reseñado sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los fertilizantes NPK deben su nombre a que suministran los tres elementos químicos que se corresponden con las siglas NPK: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K). El NPK 15-15-15 C es un fertilizante complejo que, en 100 kilos de abono, contiene 15 de nitrógeno, 15 de fósforo (en forma de pentóxido de difósforo, P2O5) y 15 de potasio (en forma de óxido de potasio, K2O). La C final identifica la categoría de los fertilizantes que están mezclados con materias inertes. Con esa mezcla se trata de reducir los riesgos tóxicos como consecuencia de un incendio o una explosión.

Un fertilizante es una sustancia que aumenta la fecundidad de las tierras y los NPK aportan tres de los macronutrientes necesarios para el desarrollo de los vegetales. El nitrógeno (N) es esencial para el crecimiento de las plantas, aumenta el contenido en proteínas, participa en la fotosíntesis y forma parte de todas las células. El fósforo (P) interviene en la fotosíntesis, en el almacenamiento y transferencia de energía, en la división celular, promueve la formación y el crecimiento de las raíces. El potasio (K) contribuye a evitar organismos invasores.

Los abonados se efectuarán preferentemente en otoño, poco antes del comienzo de las lluvias.

Los Fertilizantes NPK, NP, PK complejos, estarán perfectamente desarrollados, sólidos complejos granulados, de gran solubilidad, óptima asimilación, así como una granulometría uniforme. Cada grano de producto contendrá la misma riqueza.

Distintos equilibrios, especializados para cubrir las necesidades nutricionales de la amplia gama de cultivos existentes, según sus características y necesidades..

Serán productos de superficie lisa, ausentes de polvo y de alta solubilidad. Granulometría uniforme, lo que le permite una dispersión homogénea sobre la superficie de trabajo y evita apelmazamientos en las maquinas de aplicación.

3.6.28 ACOLCHADOS PARA HIDROSIEMBRAS (MULCH).

Se define como "mulch" toda cubierta superficial de origen natural o artificial que, utilizado con los demás componentes de las siembras, reduce las pérdidas de agua en el suelo por evaporación, al descomponerse incorpora elementos nutritivos utilizables por las plantas, disminuye la erosión hídrica y protege y cubre las semillas para favorecer su germinación.

Existen diversos tipos de mulch:

- Materiales pesados: Arcilla, bentonita, ...
- Materiales ligeros: Lavas, silicatos, cenizas industriales, ..
- Materiales orgánicos: Paja, heno, celulosas, cortezas, ...
- Compost.
- Hidrosilicatos.
- Alginatos.
- Espumas sintéticas.

A efectos de este Pliego se consideran dos tipos de mulch:

- Mulch de paja.
- Mulch de celulosa de fibra larga.

Los materiales que forman estos tres tipos son:

- Celulosa.
- Paja de cereal picada.

El material se suministrará deshidratado en balas o en recipientes, las cuales deberán someterse a la aprobación de la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlas si estima que no cumplen las condiciones requeridas.

3.6.29 HERBICIDAS - FITOCIDA

Los productos a aplicar son:

A) GLIFOSATO 36,0% (SAL ISOPROPILAMINA DE N-(FOSFONOMETIL) GLICINA, P/V. SL. ESP.

- Tipo de envase: Polietileno de alta densidad de 1, 5, 10 y 25 l.
- Tipo de preparado: Concentrado Soluble [SL]
- Tipo de función: Herbicida
- Ámbitos de utilización: Humedales, Redes viarias y de servicio, Areas no cultivadas, Áreas
- industriales.
- La clasificación toxicológica está dentro de las siguientes categorías:

- Mamíferos: A
- Aves: A
- Peces: A
- Plazo de seguridad: 7 días.

B) HUMECTANTE-COADYUVANTE

Aceite vegetal codyuvante-humectante para aplicación directa al tocón tras el fitoicida, o mezclado en caldo de aplicación foliar a bortes. Presentado como concentrado emulsionable.

3.6.30 PERFILES METÁLICOS

Perfiles a utilizar en hidrotécnias serán laminados en caliente angular de dos caras iguales, PNL 60x60x6 mm.

3.6.31 SEÑALIZACIÓN

Todos los materiales han de ser admitidos por la Dirección de Obra, que vigilará que se cumplan las indicaciones expuestas en el presente Documento.

Todas las señales se montan sobre postes que se sujetan en el terreno con una cimentación con hormigón. El 1° paso en el montaje de cada señal es la instalación del poste, para lo que previamente se excavará un hueco en el suelo de profundidad adecuada.

El punto exacto de la excavación será el delimitado en el Documento Planos, si bien se podrán realizar pequeñas variaciones si el Director de Obra lo considera oportuno, y siempre debidamente justificadas.

La excavación se ejecutará de forma manual y el método será tal que produzca la mínima alteración en las zonas no afectadas.

Los productos de las excavaciones se colocarán en caballeros en el lugar y forma que se fije por el Director de Obra. Todo exceso de excavación no autorizado expresamente, deberá rellenarse con terraplén o fábrica según lo considere el Director de Obra, no siendo de abono ni el exceso de excavación ni el relleno.

Finalizada la excavación, se introduce el poste en su interior para previamente rellenarlo con hormigón en masa. Se empleará hormigón de resistencia 20 N/mm^2 en todos los casos. En la colocación del poste se ha de tener especial precaución en la perfecta verticalidad de éste, para lo que se puede ayudar el operario de las herramientas necesarias.

Instalado el poste se procede al atornillado de las placas de cada una de las señales. Es importante no modificar la disposición del poste durante la instalación de la placa.

Antes de finalizar el montaje de las señales, el Director de Obra dará su visto bueno a la instalación de todas ellas.

3.6.32 VINILOS PARA SEÑALIZACIÓN

Revestimiento mural vinílico. Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra.

El adhesivo será compatible con la superficie soporte.

Características Técnicas

Suministro y colocación de revestimiento ligero con lámina de vinilo, homogénea con poliuretano en masa de 1,5 mm de espesor, colocada con adhesivo vinílico especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.

Criterio De Medición En Proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m^2.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

DEL SOPORTE.

Se comprobará la inexistencia de irregularidades en el soporte, cuya superficie debe ser lisa y estar seca y limpia.

Proceso de ejecución

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación de las láminas. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las láminas vinílicas. Colocación de las láminas. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie acabada.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación al paramento será adecuada. Tendrá buen aspecto.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m^2.

3.7 REQUISITOS EXIGIBLES A LA MAQUINARIA

El adjudicatario queda obligado como mínimo a situar en las obras la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarse sin el consentimiento del Director de las Obras.

La maquina deberá estar en perfecto estado de uso. La maquinaria no deberá tener escapes de aceite, no aceptándose los cambios de aceites en condiciones que no garanticen evitar las fugas contaminantes al medio ambiente.

La maquinaria a emplear deberá cumplir toda la reglamentación obligatoria relativa a seguridad y salud y calidad, acreditando su control reglamentario por el organismo de certificación competente.

Se avisará al director facultativo con una semana de antelación antes de llevar a la obra la maquinaria que se vaya a emplear. No se empezará ningún trabajo sin el conocimiento previo de la maquinaria a emplear, incluso si es la misma y por cualquier motivo lleva parada más de 15 días, se volverá a avisar sobre el nuevo día de inicio

3.8 REQUISITOS EXIGIBLES A LAS HERRAMIENTAS

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a los operarios y demás empleados de la obra los medios auxiliares necesarios (herramientas, equipos de protección individual y colectiva, material de consumo) para la correcta ejecución de las distintas unidades previstas, sin que ello suponga incluir en el presupuesto partidas específicas por este concepto.

Las herramientas estarán siempre en perfectas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.

4. ENSAYOS A LOS QUE DEBEN SOMETERSE LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES, MAQUINARIA Y PLANTAS

4.1 EXAMEN Y ACEPTACIÓN

Todas las herramientas, materiales y los equipos de maquinaria que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones o en los Cuadros de Precios y deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones adecuadas.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

4.2 SUSTITUCIONES

Si por circunstancias imprevisibles hubiese de sustituirse algún material o equipo de maquinaria, se recabará, por escrito, la autorización del Director de las Obras, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará qué nuevos materiales o maquinaria han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo invariable la esencia del proyecto.

4.3 MEDIOS AUXILIARES

Es obligación del Adjudicatario hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que, sin separarse del espíritu del proyecto y de su correcta interpretación, lo disponga el Director de las Obras y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Correrán por cuenta del Adjudicatario las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto a la Administración responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de medios auxiliares.

5. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

5.1 FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Todas las obras de este proyecto se ejecutarán de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, los Planos y el Presupuesto, así como con las indicaciones de la Dirección de las Obras, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de estos documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El contratista está obligado a realizar un Plan de Obra en un documento escrito antes de iniciar los trabajos, el cual deberá ser aprobado expresamente por el Director de Obra. Como norma general y considerando los solapes correspondientes, las obras se realizarán de acuerdo con el Plan de Obra establecido. Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de los trabajos así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

A disposición de la Dirección Facultativa deberá existir un libro de Órdenes Oficial debidamente diligenciado por la Administración, en el que se transcribirán cuantas órdenes estime oportunas por parte del Director de Obra, debiendo el Contratista, o representante suyo, firmar el recibí de todas y cada una de ellas. El libro de Órdenes deberá conservarse íntegro hasta el final de las obras.

Previamente a la ejecución de las unidades de obra, se procederá al replanteo sobre el terreno de la superficie de actuación marcada en los planos del proyecto, operación que será llevada a cabo por un Ingeniero de Montes o un Ingeniero Técnico Forestal. El replanteo incluirá todas y cuantas labores sean necesarias para realizar adecuadamente las obras. Los gastos del replanteo correrán por cuenta del Adjudicatario.

5.1.1 IDENTIFICACIÓN Y SEÑALAMIENTO EN CAMPO DE POBLACIONES DE FLORA, FAUNA Y HABITATS AMENAZADOS

Antes del inicio de los trabajos se llevará a cabo una campaña de prospección en campo, para de este modo identificar posibles zonas con presencia de poblaciones de flora catalogadas, vivares o madrigueras activas de conejos y/o hábitats de interés comunitario, etc. que puedan localizarse en las zona objeto de actuación y sea precisa su señalización, para no ser dañados durante las labores restauradoras.

Dentro de la zona de actuación se tendrán que delimitar previamente:

- Poblaciones o ejemplares conocidos de flora catalogada.

- Lagunas, cauces y vaguadas.
- Madrigueras de conejo.
- Delimitación de los siguientes HIC: 2150*, 2180, 3160, 3170* y 7210*. La delimitación se realizará en función de la comprobación que se realice sobre el terreno de la presencia de los mismos.
- Zonas cuya regeneración sea necesario preservar.
- Ejemplares presentes de las siguientes especies, cuando puedan correr riesgo de ser afectados por los trabajos: *Juniperus turbinata, Juniperus navicularis, Quercus suber*, u otros que por su rareza o valor en la zona en cuestión (aunque no se encuentren catalogados) así se decida por los responsables de la obra o aprovechamiento.
- Árboles con plataformas de nidificación de aves rapaces.
- Colonias de reproducción (fundamentalmente de abejaruco).

Todos estos elementos deben quedar señalizados sobre el terreno previamente al inicio de cualquier labor restauradora.

Una vez inspeccionada la zona e identificada alguna zona a proteger de las labores mecanizadas, se procederá a perimetrado digital (con equipo de telefonía móvil o GPS) y su señalización con estacas y cinta de balizamiento.

Esta labor debe llevarse a cabo con anterioridad al replanteo de las labores restauradoras, para de este modo ser tenidas en cuenta como zonas para la adopción de medidas de conservación o de exclusión de los trabajos de preparación del terreno de tipo mecanizados.

5.1.2 REPLANTEO

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

La Administración comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por el Contratista, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, la Empresa pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesario.

5.1.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO

La preparación del terreno consiste en la remoción del suelo con la finalidad de mejorar las características físicas del mismo, de esta forma, se consigue evitar disminuir la compactación del suelo, aumentar la capacidad de captación del agua disponible para la planta, favorecer la penetrabilidad del sistema radical, de modo que un sistema radical más extenso pueda compensar la baja fertilidad y las posibles sequías, permitiendo la oxigenación del suelo y por tanto una mayor disponibilidad de nutrientes para la planta, mediante un aumento de la profundidad útil del perfil.

La preparación del terreno, cabe detallar que es necesario llevar a cabo una labor profunda y de tipo mecanizada, ya que con la preparación de tipo manual, no se obtendrían profundidades superiores a los 30-50 cm.

Por ello, se ha optado por una labor por faja compuesta por un laboreo previo y superficial mediante doble pase de grada de disco y un posterior subsolado profundo con un sólo rejón.

La disposición espacial se hará según el replanteo previo donde se hará procurando:

- Aprovechar aquellas fajas del terreno o zonas donde se pueda trabajar con mayor facilidad,
- Evitar en la medida de lo posible el efecto lineal de las labor.
- Tratar de buscar una distribución adecuada al número de plantas según se describe en la memoria y presupuesto.

El Director Facultativo aprobará el momento de la preparación del terreno en función de las condiciones de humedad y del estado que presenten los materiales. El Director Facultativo podrá detener la ejecución del trabajo si las condiciones de humedad del terreno no fueran las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta que se presenten unas condiciones adecuadas.

GRADEO POR FAJAS

Se denomina gradeo al laboreo del terreno mediante grada de discos con el objetivo de eliminar la vegetación herbácea existente y además se consigue un esponjamiento del terreno que favorecerá la aireación del suelo. El gradeo es una labor superficial que elimina vegetación, homogeneiza el terreno en superficie, y permite incorporar de forma simultánea un aporte de materia orgánica. Una correcta ejecución de esta labor, permite una serie de beneficios:

- Aumenta la aireación del suelo.
- Anticipa el comienzo del periodo vegetativo de las plantas, su crecimiento activo se presenta antes; disminuye el riesgo de ataques parasitarios.
- Eliminación vegetación competidora.
- La evaporación del agua del suelo es frenada. El abastecimiento de agua de la planta se ve mejorada.
- Los elementos minerales del suelo son puestos a disposición de las raíces.

Se utilizará un tractor con grada de discos constituida por varios bastidores metálicos, formando un conjunto que va suspendido del enganche tripuntal del tractor. Cada bastidor lleva acoplados varios discos acoplados (de 10 a 14) de 18 a 24" de diámetro.

Se realizará junto antes de efectuar el subsolado, llevando a cabo un doble pase de la grada de disco (de 2,5 m de ancho), con una velocidad adecuada del tractor para la correcta ejecución de la labor. Para esta labor, hay que puntualizar que no se realizará de forma continua, sino que se propone un gradeo discontinuo o por fajas, con separación de 5 m.

El doble pase de grada forestal de discos se llevará a cabo acoplada ésta a un tractor. Este apero trabaja como apero de arrastre durante la labor y semisuspendido durante el transporte.

SUBSOLADO DEL TERRENO POR FAJAS

Consiste en la rotura de los horizontes inferiores, sin alterar su orden, mediante el empleo de subsoladores que penetran en el suelo hasta una profundidad de 60 cm. El subsolador puede ser de tres rejones separados un metro, de dos separados dos metros o de uno, montados en la parte posterior de un tractor de cadenas.

Este método no modifica permanentemente la estructura del suelo ni supone un volteo de horizontes. Sus efectos se limitan a preparar el suelo de forma vertical, facilitando espacio físico para el crecimiento de las raíces, aumentando la profundidad y mejorando la infiltración del agua de lluvia.

Tras el gradeo previo por fajas de 2,5 metros de anchura, se llevará la preparación del terreno que se realizará con tractor y ripper de un sólo rejón o vástago con una profundidad de labor de más de 60 cm, produciendo la ruptura de horizontes sin producir su inversión. Se desarrollará en las zonas con pendiente media inferior al 20%.

Para esta labor, hay que puntualizar que igualmente no se realizará de forma continua, sino que se propone un subsolado discontinuo o por fajas evitando el efecto lineal en el tratamiento, con separación de 5 m, procurando que la distribución de las fajas sea circular, en espiral o de forma sinuosa o aleatoria. De este modo se evita el efecto lineal de la plantación, consiguiendo al mismo tiempo una mayor naturalidad. En este sentido se considerará a efectos de cálculo de longitud de subsolado de 2 km/ha.

AHOYADO CON RETROEXCAVADORA

Cuando no pueda llevarse a cabo el gradeo y subsolado, se empleará como preparación del terreno el ahoyado puntual y mecanizado con retroexcavadora de ruedas. La labor consistirá en la apertura de los hoyos y remoción del material con el cazo de la retroexcavadora. Las dimensiones de los hoyos serán aproximadamente de 60x60x60 cm, y de esta forma se garantiza la labor profunda y de tipo mecanizada necesaria. Cabe detallar que en el Arroyo del Loro y coincidiendo con los taludes más pronunciados las dimensiones de los hoyos se reducirán a 40x40x40 cm.

Consiste en la remoción del suelo con la finalidad de mejorar las características físicas del mismo, de esta forma se consigue aumentar la capacidad de captación de agua disponible para la planta, favorecer la penetrabilidad del sistema radical, de modo que un sistema radical más extenso pueda compensar la baja fertilidad y las posibles sequías, e invertir los horizontes del suelo oxigenándose y por tanto permitiendo una mayor disponibilidad de nutrientes para la planta, mediante un aumento de la profundidad útil del perfil.

La disposición espacial de los hoyos se hará procurando aprovechar zonas donde se pueda trabajar con mayor facilidad y tratando de buscar una distribución adecuada al número de plantas según se describe en la memoria y presupuesto.

El Director Facultativo aprobará el momento de la apertura de los hoyos en función de las condiciones de humedad del terreno y del estado que presenten los materiales extraídos. El Director Facultativo podrá detener la ejecución del trabajo si las condiciones de humedad del terreno no fueran las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta que se presenten unas condiciones adecuadas.

AHOYADO MANUAL

Cuando no puedan ejecutarse la labor de tipo mecanizada y profunda, se llevará a cabo los ahoyados de tipo manual. La operación es una preparación puntual del terreno, por excavación de los hoyos con herramientas del tipo zapapico, extrayendo la tierra con azada y depositándola en la proximidad del hoyo.

De la misma forma, consiste en la remoción del suelo con la finalidad de mejorar las características físicas del mismo, de esta forma se consigue aumentar la capacidad de captación de agua disponible para la planta, favorecer la penetrabilidad del sistema radical, de modo que un sistema radical más extenso pueda compensar la baja fertilidad y las posibles sequías, e invertir los horizontes del suelo oxigenándose y por tanto permitiendo una mayor disponibilidad de nutrientes para la planta, mediante un aumento de la profundidad útil del perfil.

La labor tan sólo se llevará a cabo en aquellas zonas no accesibles a la maquinaria y consistirá en la apertura manual, de hoyos de 40 cm de profundidad, según se trate de suelo suelto o tránsito, de forma troncopiramidal, con 40x40 cm, en su base superior y 20x20 cm en su base inferior.

En el arroyo del Avitor y coincidiendo con el cauce se llevará a cabo la labor manual pero en este caso los hoyos serán de forma troncopiramidal de 60 cm de profundidad con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior.

Las distintos tipos de preparación del terreno se realizarán igualmente siguiendo las especificaciones y zonas o rodales establecidas en la Memoria y Presupuestos.

5.1.4 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS

TRANSPORTE

Se entiende por transporte a la operación de traslado del material vegetal desde sus lugares de origen (viveros, lugares de recolección,...) hasta los lugares de acopio situados en los puntos más idóneos del monte, a la espera de su posterior plantación. El transporte deberá efectuarse lo más rápido posible.

El transporte es una operación muy delicada en la que hay que asegurarse que la planta no sufra daños en el transcurso del mismo que la puedan convertir en inviable para la reforestación. Se debe proteger tanto la parte aérea como el sistema radical y evitar el desecamiento y los calentamientos que puedan desembocar en fermentaciones.

El transporte de las plantas debe ser rápido y ha de hacerse en vehículo cerrado o provisto de una lona que proteja las plantas de la desecación. El apilado de las mismas se hará de forma que no se produzcan daños tanto en la parte aérea como en las raíces.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas por debajo de los 0 °C no deben plantarse (ni siquiera desembalarse), y se colocarán en un lugar cubierto donde puedan deshelarse lentamente.

El número de plantas transportadas desde la zona de extracción al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse. Si por alguna causa, esta cantidad es superior, se almacenarán convenientemente, protegiéndolas de la exposición excesiva al sol, viento y temperaturas extremas cubriéndolas, y asegurando un nivel de humedad adecuado en el sistema radicular mediante riegos.

El transporte desde el vivero hasta los lugares de acopios se realizará con camión y el transporte correspondiente desde la zona de acopio hasta la zona de plantación con furgoneta o vehículo todoterreno tipo pick-up.

CARGA

Se entiende por carga a la operación de introducir, estivar o apilar de forma ordenada el material vegetal en los vehículos que se empleen para su transporte.

El apilado de la planta debe hacerse de forma que los envases no se desequilibren y se caigan produciendo la rotura de tallos y cepellones.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadas que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Si por motivos de espacio se tuviesen que apilar las bandejas, entre éstas se colocarán unos

separadores para que el estado de la planta no se vea mermado, evitando estas condiciones el menor plazo de tiempo posible. Las dañadas serán retiradas o se dispondrá de ellas según ordene la Dirección de Obra.

DESCARGA

En la operación de descarga se procurará proteger la planta de la desecación por exposición excesiva al sol, viento y temperaturas extremas o de las heladas.

OBLIGACIONES

La carga en viveros ajenos a la Consejería serán por cuenta de la Contrata.

La carga en lugares de acopio a pie de monte será por cuenta de la Contrata.

Todos los transportes y descargas serán por cuenta del contratista.

DAÑOS

En todo caso, si se aprecia daño alguno achacable a la carga se levantará acta y no será considerado imputable a la Contrata.

Si en el momento de la descarga se aprecia que la planta está dañada por el transporte o por la descarga y a juicio de la Dirección Facultativa no es apta para la plantación, se inmovilizará y no será utilizada en la repoblación, siendo obligación de la contrata la reposición de la planta.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La preparación o embalaje de la planta para que durante su distribución llegue en perfecto estado para su plantación será por cuenta del Contratista.

Si se aprecia que la planta sufre daños durante la distribución, la Dirección Facultativa podrá rechazarla, teniendo el primero las mismas obligaciones que las mencionadas para el transporte de la planta.

La Contrata será responsable de que todas las bandejas salgan desde el último lugar de acopio hasta el lugar de plantación con el 100% de saturación de agua en el sustrato (al límite de su capacidad de campo: con toda el agua que sean capaces de absorber). El tiempo transcurrido en este traslado no podrá superar las 8 horas. Por tanto toda la planta que salga del lugar de acopio y no sea colocada durante esas 8 horas, deberá volver al lugar de acopio para rehidratarse.

CUIDADOS DE LA PLANTA EN LUGAR DE ACOPIO

Con objeto de que el material vegetal empleado para la plantación reciba un cuidado esmerado en todo momento, se dispondrán a pie de monte lugares de acopio para este fin. La ubicación de dichos lugares serán aprobados por la Dirección de Obra a propuesta de la Contrata.

Los cuidados que deben recibir las plantas son los siguientes:

- Asegurar un nivel de humedad adecuado en el sistema radicular mediante riegos.
- Tratamientos fitosanitarios.

- Sombreo cuando sea necesario.
- Resguardo de vientos desecantes.
- Refugio de predadores.

La Contrata será responsable de dotar al lugar de acopio de la infraestructura necesaria para un cuidado suficiente de la planta. Este lugar que debe cumplir las siguientes características:

- Dispondrá de agua en cantidad suficiente para realizar los riegos necesarios, sistema de bombeo, tuberías de distribución y riego localizado para las especies que lo precisen.
- Alberca de inmersión en la que se sumergirán la planta que se suministre en envase de pequeño y mediano tamaño antes de su distribución al punto de plantación.
- Malla de sombreo y cortaviento si se considera necesario.

Para algunos modelos de plantación será necesario trasladar durante la distribución el número preciso de plantas de las distintas de especies que se vayan a plantar, disminuyéndose así el numero de viajes de la planta y por tanto el riesgo de deterioro. Para ello se realizará en el lugar de acopio una operación denominada preparación de bandejas, que consiste en ir rellenando los alvéolos de una bandeja vacía con las especies que se vayan a plantar.

En estas operaciones:

- Los cepellones de las plantas no deberá sufrir deterioro durante el proceso.
- El tamaño de los cepellones será adecuado al tamaño de los alvéolos, en ningún caso se podrá desmoronar o partir cepellones para introducirlos en los alvéolos.

5.1.5 PLANTACIÓN

Las plantaciones se realizarán siguiendo las especificaciones y densidades de plantación establecidas en la Memoria según rodales o zonas.

ÉPOCA DE PLANTACIÓN

La plantación debe ejecutarse desde las primeras lluvias de otoño (finales de octubre) hasta mediado el invierno (finales de enero-comienzo de febrero, como muy tarde), siempre que el suelo tenga suficiente tempero. Se deben evitar los días de helada.

La plantación debe realizarse nada más llegar las plantas al tajo. En caso de que esto no sea posible se deberán tomar medidas para proteger la planta contra el frío, el calor y la desecación, poniéndola en un lugar protegido y asegurándose que los cepellones mantengan un mínimo de humedad.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas ni en condiciones de viento fuerte, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas.

ELECCIÓN DEL LUGAR DE PLANTACIÓN

Si bien el modelo de restauración de forma teórica parece regular o sistemático, durante la fase de ejecución y en la medida de las posiblilidades tratará de naturalizarse, eligiendo para ello los microhábitats más adecuadas e idóneos para la plantación de cada una de las especies, pero manteniendo siempre las proporciones y densidades de especies establecidas en el diseño de la restauración.

Se elegirán emplazamientos que:

- Sean poco pedregosos, en relación con los más cercanos.
- Que tengan una mayor profundidad de suelo.
- Que sean cóncavos, es decir, que favorezcan la escorrentía hacia la planta (microcuencas naturales).

PLANTACIÓN DE ESPECIES PRESENTADAS EN CONTENEDOR

Cuando esté el suelo preparado mecánicamente se procederá a la plantación. Para ello se realizará, la correspondiente cata con azada del tamaño necesario para que entre el cepellón completo, de forma que el cuello de la raíz quede como máximo cinco centímetros (5 cm) más bajo que el nivel del terreno. En este sentido cabe destacar que en la plantación de los enebros el cuello de la raíz quedará a más profundidad (mínimo 15-20 cm), ya que las prácticas de plantación con esta especies han dado resultados más satisfactorios cuando esta se realiza de forma profunda.

La planta se extraerá cuidadosamente del envase con su cepellón, que debe salir en bloque, sin desmoronamiento de su estructura. Una vez preparada se colocará suavemente de forma recta en el hoyo y se procederá al llenado del mismo, pisando ligeramente alrededor para evitar que queden bolsas de aire en contacto con la raíz.

Una vez depositada la planta se arreglará la cata dejando en su parte exterior una pequeña banqueta o microcuenca que ayude a retener el agua. Por último, se dará un pequeño tirón a la planta cuando esté apisonada para que traben bien las raíces.

En el fondo del hoyo se dejará un espesor de entre 10-30 cm de tierra removida cuidando de no introducir piedras o restos de vegetación. En cada hoyo se colocará una única planta.

Deberá evitarse toda práctica que suponga tiempos de exposición largos del sistema radicular de la planta a las condiciones ambientales, no debiéndose dejar la planta en el suelo en el espacio de tiempo comprendido entre la realización de la cata y su enterramiento.

En cuanto al distanciamiento y densidad de la plantación se seguirá lo que la memoria y presupuestos especifiquen al respecto.

5.1.6 COLOCACIÓN DE MALLA PROTECTORA DE POLIPROPILENO PARA LA PLANTA

Los protectores o mallas protectoras, cumplirán con las características establecidas en el apartado 3.6 referente a las características de los materiales a emplear

Los protectores se colocarán manualmente alrededor de la planta, sujetos con un tutor para evitar así su caída. Se procederá introduciendo la malla sobre la planta lo más delicadamente posible, procurando no dañarla, introduciendo, al menos, 15 cm del protector en el suelo antes de compactar el terreno, realizando un pequeño aporcado, con objeto de evitar posibles deslizamiento de su base que dañen la planta.

A continuación se efectuará el clavado por golpes del tutor, unos 30 cm, en el sitio de anclaje que corresponda, atando dicho tutor mediante abrazadera de cierre rápido.

5.1.7 COLOCACIÓN DE PROTECTORES DE MALLA ELECTROSOLDADA AL REGENERADO

Para evitar la pérdida de la regeneración que se está dando en alguna de las zonas de actuación, se procederá a la colocación de protectores metálicos de aproximadamente 50 cm de diámetro, a base de mallazo 50x50x4mm de hasta 150 cm de altura, con tres tutores de acero corrugado con una altura de unos 2 metros.

A la malla electrosoldada se le aplicará unos cortes de retículas y se extraerá los hilos cortados, para de esta forma conseguir el efecto de protector tipo cactus y además al cortar e inutilizar el mallazo para otros fines se disminuirá el robo y vandalismo de los mismos.

Para la correcta colocación del protector es necesario previamente llevar a cabo una roza entre dos tierras o resalveo sobre la mata a proteger, favoreciendo de este modo la fuerza y vigor del rebrote o del brote seleccionado.

La quercíneas reaccionan con enorme vitalidad ante tratamientos de rejuvenecimiento, como es la roza entre dos tierras para fomentar la producción de brotes de raíz y de cepa.

Se procederá la realización de roza entre dos tierras de la regeneración natural post-incendio de quercíneas que se presenten en rodales de actuación indicados en la Memoria del presente Proyecto técnico.

La primera fase del tratamiento de roza entre dos tierras de alcornoques consiste en la corta de su parte aérea para fomentar la producción de brotes proventicios de cepa o de raíz.

La roza de cepa debe realizarse por debajo del cuello de la raíz, en el perímetro exterior de la cepa, donde nacen y se desarrollan los brotes proventicios que están directamente conectados con el sistema de vaso alimentadores del sistema radical (De Simón, 1996a).

Como respuesta a la eliminación mecánica de su parte aérea, el alcornoque activa sus mecanismos de supervivencia fomentando la rotación de las yemas durmientes de la zona dañada, dando lugar de esta manera a un proceso de regeneración natural de la planta.

El resalveo se realiza con motosierra ligera utilizada por peón especialista, desde el suelo, si ello no fuera posible por motivos de seguridad o accesibilidad, se utilizará el hacha, podón, sierra de hoja curva, tijeras, etc.

Se realizarán resalveos sobre cepas o matas con varios brotes de cepa y raíz. El resalveo consiste en la eliminación de algunos de los chirpiales en favor de otros, que son los resalvos. Los brotes a seleccionar serán los más vigorosos verticales. Se incluye la selección de brotes y el realce mediante una poda somera de los brotes restantes y un desbroce selectivo del matorral serial circundante en un radio de 1,5 m.

A la hora de seleccionar los resalvos que deben ser respetados, hay que tener en cuenta que los mejores resalvos son aquellos que tienen una relación entre la altura y el diámetro lo menor posible (rechonchos), y entre el diámetro de copa y el del tronco lo mayor posible (copudos). Como norma general no se deben cortar los pies menores de unos 5 cm, ya que son necesarios para colaborar a que no aparezcan chupones en los tallos de los resalvos conservados.

En el resalveo se realizará un corte limpio en bisel y a ras del tronco con la motosierra. Si por cualquier circunstancia hubiera que quedar un muñon, éste no deberá sobresalir del tronco más de 1 cm. los cortes serán limpios; se evitará toda herida y cortes innecesarios. La motosierra se aplicará, en el resalveo, por la parte inferior de las ramas para evitar desgarro.

La actuación se completa con el realce o poda de formación no intensa, para impedir la emisión de brotes chupones. Los cortes serán limpios para que no produzcan el desgarro de la corteza. El corte se hará de forma que se evite la acumulación de agua y la humedad por lo que se dará liso, vertical o biselado hacia abajo.

La época de ejecución idónea es la comprendida entre 1º diciembre y 1º marzo, aunque se permitirá desde 1º noviembre a 1º abril.

Si en las inmediaciones de algún rodal de actuación se localizara algún área de nidificación de especies catalogadas, se planificará los trabajos de modo que no se realicen trabajos en las inmediaciones en el periodo reproductor (al menos en una distancia menor de 500-1000 metros de nidos ocupados).

5.1.8 COLOCACIÓN DE TUTORES

Tras la plantación y en las zonas de actuación descritas en la memoria, se procederá al entutorado de las plantas de repoblación, garantizando de este modo los embates del viento y su correcta localización para las posteriores labores culturales y/o de seguimiento ooportunos. El tutor deberá colocarse en la parte de la que provengan los vientos dominantes.

Se empleará para ello tutores de bambú de 160 cm de altura y 16-18 mm de diámetro, procediendo al clavado de un mínimo de 40 cm. La fijación de la planta al tutor se realizará con cinta biodegradable plástica, utilizando para su colocación atadora mecánica manual.

5.1.9 TRATAMIENTOS CULTURALES

BINAS MECANIZADAS

Se llevará a cabo en las zonas descritas en la memoria y presupuesto.

Como cuidado cultural que mejora sustancialmente la supervivencia de la planta y evitar de este modo un alto porcentaje de marras, se realizarán binas en las dos primaveras siguientes tras la plantación. Éstas se realizarán de forma mecanizada a ambos lados de línea de plantación, llevándose a cabo con tractor y grada compacta de tipo agrícola con una labor máxima de 1,00 m a ambos lados de la línea de plantación.

BINAS ESCARDAS Y APORCADOS

Se llevará a cabo en las zonas descritas en la memoria y presupuesto.

En las escardas, se realizará un cavado en la zona de alrededor de la planta de un diámetro aproximadamente de 0,5 m, para reducir la competencia que haya podido surgir tras la repoblación, esta operación se realizará a mano con las herramientas necesarias.

Las binas se realizan igualmente, de forma manual con las herramientas necesarias, rompiendo el terreno alrededor de la planta en un diámetro de 1 metro. Es una actuación de que además de controlar la posible aparición de vegetación competente ayuda a mejorar las condiciones hídricas de las plantas al disminuir las perdidas de agua en el suelo.

En primer lugar, se efectuará la escarda, eliminando por roza o descuaje de la vegetación invasora en un radio de 50 centímetros en torno a la planta. Posteriormente, se realizará la bina, con el fin de lograr el desarraigo completo de pratenses y cualesquiera otras especies que pudieran competir con la joven planta, mediante una labor de cava que dejará un espacio suficiente de tierra limpia y binada en el entorno del pie implantado.

Con la bina se consigue romper la capa superficial del suelo con el fin de destruir los tubos capilares que comunican con la atmósfera y favorecen la evaporación.

Por último, se llevará a cabo el aporcado, que consiste en cubrir con tierra la parte inferior del tallo. Esta práctica, protege las raíces y parte inferior del tallo y aumenta el crecimiento al protegerse el tallo de los rayos ultravioletas. Además contribuye a la verticalidad del tallo.

Estas labores se realizarán en primavera, justo antes del agostamiento de las herbáceas para de evitar su semillado y para ayudar a que el repoblado afronte con las máximas garantías la época de mayores dificultades hídricas.

5.1.10 RECOLECCIÓN DE SEMILLA

La siembra se realizará a partir de semillas recolectadas de rodales naturales localizados en el entorno de la zona de actuación para garantizar su procedencia genética.

La recolección de semillas se llevará a cabo de forma manual por personal cualificado conocedor de la técnica y debe realizarse en el periodo comprendido entre la maduración de la semilla o el fruto (que no necesariamente coinciden) y de su desaparición como consecuencia de la diseminación o de la acción de agentes perjudiciales. Las semillas se suelen recoger, en la mayoría de los casos, cuando ya han madurado y antes de que se produzca su diseminación.

5.1.11 SIEMBRA

Las siembras consisten en depositar en el terreno, previamente preparado, semillas de las especies seleccionadas para revegetar las zonas a recuperar.

La siembra se llevará a cabo en terrenos preparados de forma adecuada previamente.

Para llevar a cabo la siembra se efectuará casillas picadas de 40 cm de diámetro y 20 cm de profundidad. El procedimiento de siembra consiste en el vertido de golpe de semilla (unos 30 gr. de semillas/golpe). Es muy importante la profundidad a la que se entierra la semilla, en general como referente se aconseja colocar a semilla a una profundad aproximada a 1,5-2 veces el tamaño de la semilla. Nunca será a más de 10 cm de profundidad, y se dejará un espesor mayor de 10 cm de tierra removida en el fondo, cuidando de no introducir piedras. Posteriormente se procede al tapado con tierra, compactación de los alrededores, y a la realización de un alcorque compactado.

El Director Facultativo aprobará el momento de la preparación del terreno para la plantación o siembra, en función de las condiciones de humedad del terreno y del estado que presenten los materiales extraídos, si fueran a ser objeto de utilización posterior en el relleno de los mismos. El Director Facultativo podrá detener la ejecución del trabajo si las condiciones de humedad del terreno no fueran las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta que se presenten unas condiciones de humedad adecuadas.

Para una correcta ejecución de la actuación es preciso realizar la misma cuando el terreno no esté humedecido o pesado y en periodos que no sean de helada.

En cuanto al distanciamiento y densidad de las plantación o siembra se seguirá lo que la memoria y presupuestos especifiquen al respecto.

Las siembras deben ejecutarse desde las primeras lluvias de otoño (mediados de octubre), hasta mediado el invierno (mediados de enero), siempre que el suelo tenga suficiente tempero.

5.1.12 ROZA Y TRITURADO

Consiste en la roza de la vegetación exótica invasora a controlar por el corte del tallo a ras del suelo, mediante motosierra o motodesbrozadora en aquellas zonas indicadas en la memoria y presupuesto. En determinadas circunstancias, presencia de piedras u otro obstáculo que imposibilite el corte, se podrá subir la altura de corte hasta 7 cm desde el cuello de la raíz como máximo. La corta del matorral deberá realizarse lo más cercana posible al suelo. Como norma general siempre deberá realizarse el corte a menos de 3 cm del suelo, a no ser que la pedregosidad del terreno lo dificulte.

La motodesbrozadora o desbrozadora portátil, la maneja un solo operario que la lleva en bandolera, sujeta a los hombros y espalda mediante un arnés. El tipo de disco será el apropiado al tipo de matorral a cortar (cuatro dientes para plantas de tallo herbáceo, ocho dientes para arbustos y matas leñosas de diámetro menor de 3 cm y de ochenta dientes para arbustos y arbolillos de diámetros superiores a los 3 cm).

La motodesbrozadora llevará acoplada un disco triturador, para ejecutar al mismo tiempo el desbroce del matorral serial y la eliminación de los residuos generados. De esta forma los residuos de matorral generados se triturarán y se repartirán uniformemente por el monte sin presentar riesgo de acumulación y ahorrando las labores de recogida, apilado y eliminación de residuos generados por esta actuación de desbroce.

Este desbroce siempre que se pueda tendrá carácter selectivo, respetando aquellos pies arbóreos o su regeneración natural cuando interese, así como las especies arbustivas más evolucionadas en la sucesión vegetal (matorral noble).

Se respetará las especies arbustivas más evolucionadas en la sucesión vegetal (matorral noble), así como cualquier otra especie de interés que pudiera ser identificada durante los trabajos, y especialmente, las recogidas en el Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre, de la Flora y la Fauna Silvestre de Andalucía.

Esta labor se llevará a cabo preferiblemente con anterioridad a la fructificación del matorral para impedir la dispersión de sus semillas.

Si en las inmediaciones de algún rodal de actuación se localizara algún área de nidificación de especies catalogadas, se planificará los trabajos de modo que no se realicen trabajos en las inmediaciones en el periodo reproductor (al menos en una distancia menor de 500-1000 metros de nidos ocupados).

5.1.13 CORTA MANUAL DE ARBOLADO Y PREPARACIÓN DE RESIDUOS

En las zonas establecidas en la memoria y presupuesto se llevará a cabo la corta manual del arbolado y la preparación de los residuos generados. Se cortará de acuerdo a los criterios establecidos en la memoria y presupuesto.

Apeo con motosierra:

Se utilizará la motosierra manejada por peón especialista o, si ello no fuera posible por motivos de seguridad o accesibilidad, el hacha. La potencia, peso y longitud del espadín serán los adecuados al diámetro de pies a apear. Se

realizará el derribo empleando las técnicas adecuadas y teniendo en cuenta en todo momento las medidas de seguridad que se especifican en el Estudio de Seguridad y Salud.

La altura de corte será aquella que permita una mayor rapidez de esta labor sin dificultar las posteriores, no superándose los diez centímetros (5-10 cm) pendiente arriba del tocón.

El apeo será dirigido técnicamente, es decir, mediante entalladuras en pies de diámetro superior a 20 cm, para escoger la dirección de caída, de forma que no resulten dañados los pies sanos próximos ni ningún otro tipo de vegetación de valor circundante. Igualmente se evitará daños en el suelo por golpes o arrastres.

Una vez apeados y si su diámetro y tamaño así lo requirieran para facilitar la eliminación se procederá al tronzado de los fustes a la medida adecuada para su óptimo desplazamiento.

Es aconsejable realizar esta operación durante el periodo de paro vegetativo para disminuir los posibles daños que ocasionalmente se pudieran ocasionar para la vegetación circundante que permanece en pie (golpes, rotura de ramas, etc.).

Se evitará en la medida de lo posible dañar al regenerado, pudiéndose optar si no se apreciaran riesgos materiales o personales por dejar ejemplares aislados en pie.

Como norma general se paralizarán los trabajos desde el 15 de marzo hasta el 30 de septiembre salvo indicaciones específicas de la Dirección Facultativa para evitar daños en el arbolado, al encontrarse en periodo vegetativo. También se evitarán molestias a la fauna dado que coincide con el periodo de nidificación y cría, y se disminuyen riesgos de inicio de incendios forestales.

En la realización de las cortas se deberán respetar los árboles en que concurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) Que contengan nidos de rapaces o aves protegidas aun cuando no hayan sido utilizados recientemente, y todos aquellos de su área de influencia, es decir, se respetarán los nidales y se procurará no molestarles en la época de nidificación.

b) Que sean árboles posaderos, sobre todo en las zonas donde existan dormideros.

c) Que estén en lugares de pendiente superior al 50% y no tengan asegurada su sustitución o puedan causar graves daños en el arrastre.

d) Que sean sustento de plantas trepadoras o que contribuyan a crear un hábitat específico.

e) Que sean excepcionales por tener alguna significación cultural o histórica.

f) Que al producirse su apeo o arrastre pueda afectar a los endemismos vegetales.

g) Que se sitúen en las márgenes de ríos y arroyos, en la franja de cinco metros correspondientes a la zona de servidumbre exceptuando la corta de especies alóctonas siempre y cuando esté técnicamente justificado.

Si en las inmediaciones de alguna zona de actuación se localizara algún área de nidificación de especies catalogadas, se planificarán los trabajos de modo que no se realicen trabajos en las inmediaciones en el periodo reproductor (al menos en una distancia menor de 500-1.000 metros de nidos ocupados).

Comprobar que no se han dejado en pie árboles enfermos o muy dañados que podrían perjudicar el desarrollo vegetativo posterior del resto de la masa como consecuencia de ataque de hongos patógenos y/o insectos perforadores.

Tras el apeo se procede al descopado, tronzado o picado de fuste, ramas y copas obteniendo de esta forma un tamaño adecuado para su empleo en la construcción de hidrotécnias, desembosque, su eliminación posterior mediante quemas o desbrozadora de martillos o apilados adecuadamente para la creación de refugio para la fauna silvestre. La longitud de las trozas y del material fino será la que determine la Dirección Facultativa en función del destino final de los residuos y se realizará manualmente por operarios especializados, con la ayuda de la motosierra.

Los fustes deberán ser convenientemente descopados, desramados, tronzados y apilados. La longitud de las trozas en cada tratamiento será la que determine la Dirección Facultativa.

En el caso que sea necesario llevar a cabo su movilización o desembosque, el volumen de las pilas será el adecuado para optimizar el empaquetado o acordonado de las trozas, para su posterior desembosque y eliminación. Cuando las pilas se vayan a desemboscar, éstas se prepararán de tal modo que se facilite la labor posterior de cableado del paquete. El coeficiente mínimo de apilado será de 1,40 estéreo/m3.

El apilado consiste en agrupar la madera y ponerla a disposición de los medios de saca o en lugar adecuado para llevar a cabo su eliminación, evitando pérdidas de tiempo en el desembosque. El apilado se hará de forma ordenada y compacta de tal manera que las maderas ocupen el menor espacio posible.

5.1.14 DESEMBOSQUE MECANIZADO DE RESIDUOS GRUESOS

En las zonas delimitadas para desembosque de madera se realizará la saca de los restos obtenidos de las operaciones precedentes. El desembosque se realizará con autocargador hasta cargadero, zona de construcción de hidrotecnias o acopio para refugios de fauna silvestre.

Preferentemente se llevará a cabo el desembosque mecanizado mediante autocargador y en función de la cantidad y tamaño de los pies a sacar se llevará a cabo con árboles completos o previamente preparados.

Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por pistas y caminos, y se realizará la planificación conveniente de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias y evitando el tránsito innecesario por terrenos que no sean objeto de actuación. Con ello se evitarán molestias innecesarias sobre la flora a respetar, la fauna, y se procurará evitar la compactación del terreno, la modificación de la escorrentía, y la destrucción del suelo vegetal.

Los trabajos de desembosque deben evitar la época de lluvia, sobre todo si se emplea maquinaria pesada, con objeto de evitar el daño que su tránsito puede ocasionar al terreno.

5.1.15 TRITURADO DE ÁRBOLES EN PIE

La corta y trituración se realizarán de acuerdo con los criterios de intensidad y peso establecidos en la Memoria.

Esta labor se llevará a cabo de forma mecanizada con una giratoria de gomas y brazo de gran alcance, que llevará acoplado una desbrozadora de martillos de widia. No obstante, y siempre a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, en aquellos casos en los que el tamaño del pino imposibilite la labor directa del brazo triturador, se procederá

al apeo orientado del pie y su posterior trituración una vez derribado. El apeo se podrá llevar a cabo de forma manual con motosierra o con el propio brazo de la giratoria, quedando garantizado la seguridad de trabajo en ambos casos y protegiendo al máximo al regenerado.

De la misma forma que ocurría con el apeo de pies con motosierra, la operación anterior al apeo será el señalamiento supervisado por la Dirección de Obra o personal delegado para evitar cortar árboles no deseados.

Una vez realizado el señalamiento, entra en funcionamiento el equipo triturador, en cuyo brazo se adapta la desbrozadora de martillos de widia. El equipo triturador abrirá la calle por la que se introducirá en el interior de la masa, realizando el triturado de los pies seleccionados. El movimiento del equipo triturador por el área de trabajo debe ser el justo y necesario para el acceso a los pies señalados con anterioridad, minimizando de este modo la posible afección de la maquinaria a la buena regeneración existente.

Se realiza las maniobras necesarias para la aproximación primero de la máquina y después del brazo al pie a triturar. Gracias a la longitud del brazo, desde una misma ubicación pueden triturarse varios pies.

No obstante, cabe destacar que en aquellas zonas donde se realice el triturado de los pies por la confluencia de zonas no accesibles a la maquinaria, abundancia de regeneración natural o el tamaño de los ejemplares imposibilite su trituración mecanizada, se procederá al apeo orientado de forma manual con motosierra, procediendo al mismo tiempo al picado somero de la copa y acordonado de restos in situ a modo de refugio para la fauna silvestre.

5.1.16 APLICACIÓN DE HERBICIDA

A los brotes generados de especies exóticas a controlar, ya sean procedentes de rebrotes o del establecimiento de nuevas plántulas procedentes de semillas, se llevará a cabo el control de esta vegetación mediante la aplicación manual y pulverización con mochila de compresión previa, de herbicida sistémico soluble no selectivo, con principio activo a base de glifosato 36% p/v (Dosis: 23 litros/ha al 33% disuelto en el líquido portante) y aceite vegetal coadyuvante y regulador de pH, en ambos casos a la dosis del 0,1%.

La localización y número de repasos a llevar a cabo para el adecuado control de las especies invasoras, se establecen en los documentos memoria, planos y presupuesto del presente proyecto.

Es importante que en la preparación del caldo de aplicación, el regulador de pH se mezcle inicialmente con el agua, para de este modo cuando se incluya el herbicida a la mezcla el agua tenga las condiciones adecuadas.

El herbicida se absorbe a través de la biomasa foliar. En cualquier caso, siempre que su altura no supere los 1,5-2,0 m no existen contraindicaciones para la pulverización con mochila, y este tipo de aplicación sobre ejemplares jóvenes está claramente indicada, tanto por su operatividad como por su eficacia.

El tratamiento se realizará mediante pulverización con mochila manual de compresión previa de 14 l de capacidad y un alcance en horizontal de 5 m y en vertical de 3 m y difusor con boquilla de baja dispersión que generan un mayor tamaño de gota, lo que minimiza la deriva del producto, aplicándose sobre la superficie de las hojas, de forma que queden totalmente impregnadas, evitando en todo momento la deriva de producto al medio.

Como medida de seguridad adicional en los casos en que las plantas a tratar están entremezcladas con ejemplares de especies autóctonas, o bien exista alguna masa de agua próxima, se utilizarán pantallas de material impermeable que serán fabricadas con listones ligeros para su fácil manejo. Las pantallas serán 2,50-3,00 m de alto y longitud variable según necesidades.

5.1.17 ELIMINACIÓN MANUAL DE REBROTES DE ESPECIES EXÓTICAS

Consistirá en la eliminación mediante corta, de la parte aérea del cañaveral o especie exótica a controlar en la zona de actuación. Esta tarea se realiza con el empleo de motodesbrozadoras portátiles provistas de discos cortantes, que siegan la parte aérea hacia la parte basal del tronco, procurando que el corte sea lo más a ras del suelo que el terreno permita, ajustándose en lo posible a los ejemplares de vegetación natural, evitando que estos sufran daño alguno.

La motodesbrozadora o desbrozadora portátil, la maneja un solo operario que la lleva en bandolera, sujeta a los hombros y espalda mediante un arnés. El tipo de disco será el apropiado para el tipo de matorral a cortar. La altura máxima de corte será de 10 cm.

Durante el proceso de desbroce se han de respetar todas aquellas especies autóctonas de ribera presentes en el tramo (*Salix* spp., *Osmunda regalis* etc.), así como las especies incluidas en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, que establece el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Posteriormente, se llevará a cabo la extracción manual de rizomas de cañaveral u otros rebrotes de especies exóticas a controlar, se realiza mediante herramientas manuales tipo azada. Un peón de apoyo irá realizando el apilado de los rizomas o restos extraídos en los laterales para su posterior retirada de la zona de actuación. Los restos serán movilizados fuera de la zona de actuación para su desecado. La zona de acopio será indicada previamente por la Dirección Facultativa.

El bajo rendimiento de esta actuación hace que queda limitada exclusivamente a zonas de gran sensibilidad, donde no sea posible la mecanización de los trabajos por existencia de infraestructuras, taludes con riesgo de erosión o vegetación natural de ribera.

5.1.18 SELECCIÓN DE BROTES DE EUCALIPTOS

Para la mejora y restauración de las parcelas experimentales de D. Gaspar que conformaban el arboreto, será necesario llevar a cabo la selección de brotes de los pies afectados por el incendio.

Una importante característica del eucalipto es su facultad para brotar vigorosamente de cepa. Para la correcta selección de brotes habrá de tenerse en cuenta las siguientes especificaciones:

- Deben eliminarse los brotes más débiles y los que estén peor asentados sobre el tocón.
- Es conveniente dejar 1 ó 2 brotes por tocón, sin superar el número inicial de pies por hectárea presentes en cada parcela.
- Respete el brote más vigoroso y situado en la cara del tocón orientada hacia el viento dominante.

Los brotes que se dejan en las parcelas deben alcanzar una densidad similar a la establecida en el momento de la plantación. Si los pies que se cortaron ya tenían esta densidad habrá que dejar al final un único brote por pie. Si tenían menos densidad se dejarán dos brotes. Para compensar la pérdida de cepas se pueden dejar más de un brote por cepa, en aquellos que estén más separados.

Es muy recomendable hacer la selección al año y medio de la corta, repitiendo la operación si fuera necesario a los tres años de la corta para eliminar los nuevos brotes. Esta operación hay que realizarla preferentemente o con un útil cortante como un podón, evitando el hacha pues el daño al árbol es mayor si el corte no se realiza de un solo tajo. La motosierra entraña mayor riesgo de dañar los brotes que se desean dejar.

Los brotes que deben eliminarse son los más cercanos al suelo dejando los que están cerca del corte pues los primeros tienden a agarrarse a la corteza mientras que los últimos lo hacen a la madera del corte. Se respetarán los más vigorosos que no estén muy juntos y en la cara del tocón que dé el viento dominante.

La época preferente para hacer la selección de brotes es en invierno, evitando las épocas húmedas y cálidas que pudieran favorecer la aparición de hongos.

Herramienta adecuada para realizar la selección de brotes:

- El podón o hocino debe estar bien afilado para que el corte se produzca de un solo tajo, limpio y no desgarre la corteza. El corte debe darse siempre desde abajo hacia arriba.
- No se recomienda de forma preferente el empleo de la motosierra o hacha ya que su uso puede provocar daños en los brotes seleccionados.

Conforme se va llevando a cabo la operación de selección de brotes se irán recogiendo y acopiando los residuos generados en calles (preferiblemente de forma alterna) para posteriormente ser eliminación.

5.1.19 ARRANQUE DE TOCONES

Tras la corta manual de los pies de eucalipto a eliminar, se llevará a cabo el arranque o destoconado de los tocones con retroexcavadora.

Aprovechando el tipo de terreno favorable, la escasa pendiente, la densidad de pies de eucaliptos a eliminar y su disposición tan dispersa, se procederá al arranque de los tocones, efectuándose con retroexcavadora empleando el cazo o la uña según interese en función de las condiciones del terreno y el tamaño del tocón.

Tras la extracción del tocón, se realizará el volteo del mismo, de forma que éstos queden con el mayor volumen posible de raíces al aire y sin tierra, evitando en todo caso causar daño al suelo así como a la vegetación existente.

Cuando debido a la dispersión de los eucaliptos a eliminar, no sea preciso llevar el acordonado de los tocones extraídos, estos se acopiarán junto al resto de residuos generados en la corta, creando majanos o refugios para la fauna silvestre.

Estos refugios se localizarán preferentemente alrededor de conejeras o formando cordones en zonas apropiadas para el establecimiento del conejo y/o la protección de fauna silvestre y siempre fuera del área de influencia de los cauces y vaguadas presentes en el área de actuación.

5.1.20 ACORDONADO DE TOCONES

Cuando los pies de eucaliptos a erradicar estén localizados en forma de bosquetes o rodales, en cauces y vaguadas, los tocones extraídos tendrán que ser movilizados para sacarlos de su área de influencia.

La recogida y acordonado se llevará a cabo de forma mecanizada con la propia retroexcavadora, desplazándolos a una distancia máxima de 100 m o hasta quedar fuera de la zona de influencia del cauce o vaguadas, creando, junto con el resto de residuos procedentes de la corta, estructuras fácilmente utilizable por la fauna silvestre como refugio.

Estos refugios se localizarán preferentemente alrededor de conejeras o formando cordones en zonas apropiadas para el establecimiento del conejo y/o la protección de fauna silvestre y siempre fuera del área de influencia de los cauces y vaguadas presentes en el área de actuación.

5.1.21 RECOGIDA Y ACORDONADO DE RESIDUOS

En los trabajos de control de exótica y tras la corta de los ejemplares a erradicar será necesario llevar a cabo la recogida manual de los residuos generados en la operación de corta y preparación de los residuos, previo a la eliminación de los mismos o desembosque.

Esta operación consiste en la agrupación de todos los materiales de desecho procedentes de los pies procedentes del control de exóticas y tras la corta de los ejemplares a erradicar, de manera adecuada para facilitar su posterior eliminación in situ ya sea mediante quemas puntuales o con desbrozadora de martillos.

Se realizará la operación por cuadrillas de dos o tres operarios formando cada cordón o montón, con ayuda de rastrillos, horcas u otras herramientas manuales adecuadas.

En el caso que el material vegetal fino vaya a desemboscarse o eliminarse de forma mecanizada con desbrozadora de martillos, el acordonado se llevará a cabo por curvas de nivel y sobre terreno mecanizable, teniendo los cordones una sección máxima de forma que permita el tránsito del tractor con desbrozadora de martillos por encima de él sin otras operaciones previas.

En el caso de que los restos finos vayan a eliminarse mediante quemas controladas:

- Se deberá comprobar que el lugar de apilado y las dimensiones de las pilas se ajusten a lo señalado en las medidas de prevención de incendios recogidas en este Pliego, así como en el Plan de Prevención de Incendios que acompaña a la Memoria.

- El material a eliminar se acumularán en pilas, de forma que la ejecución de la quema sea discontinua en el espacio, y se realizará en zonas de rasos o claros y donde previamente se hayan preparado los quemaderos. La concentración de restos en las pilas se sujeta a dos límites: una altura máxima de 2 metros en la vertical y un radio mínimo para dicha altura de 4 metros libres de todo material. Para alturas inferiores el radio se reducirá proporcionalmente.

- La acumulación de restos de forma lineal y por filas paralelas podrá realizarse cuando la superficie posea menos de un tercio de cobertura arbórea y con suelo ralo. De existir escasa representación de vegetación en pié, la superficie donde se vaya a ejecutar la quema deberá quedar envuelta por una línea perimetral de defensa, debiendo quedar la primera acumulación lineal a más de dos veces la altura de esta.

Entre las labores precedentes y la recogida del material vegetal generado en la corta, no debe existir un desfase en superficie superior a una hectárea, es decir, entre los peones realizando los trabajos previos y los peones encargados de recoger y acordonarlos, no puede existir una diferencia superior a una hectárea de trabajo ejecutada. De esta forma se reduce en gran medida el riesgo de incendio.

En cualquier caso quedan prohibidas las acumulaciones en cauces de arroyos principales, en pozos o manantiales, en cunetas, en el interior de la plataforma de caminos en uso de forma que se impida el tránsito de vehículos, o en las proximidades de elementos que puedan provocar la ignición accidental de los montones.

5.1.22 CONSTRUCCIÓN DE HIDROTÉCNIAS

Las albarradas se construirán a partir del material vegetal generado en la corta de los pies de pino apeados, que se encuentre alrededor de la zona de actuación.

Según trabajos realizados en zonas de características similares a las aquí planteadas y para cumplir con la funcionalidad del diseño de estas estructuras, pueden diferenciarse las hidrotecnias en 3 tipos que a continuación describiremos:

A).- Protecciones Transversales sobre el Cauce principal del Arroyo.

B).- Protecciones Transversales en Cárcavas.

C).- Protección Longitudinal de Márgenes. Empalizadas.

Los elementos vegetales procedente de las cortas manuales en el cauce e inmediaciones del rodal del Avitor, tanto gruesos como finos, serán utilizados en la construcción de estas las estructuras de protección localizadas en la red de drenaje. Se trata de pequeños diques que se realizarán usando el material leñoso residual (fustes, y ramajes) procedente de la corta, evitando por tanto gran cantidad de desplazamientos por el monte y economizando también su construcción. Su eficacia y resistencia ha quedado demostrada en experiencias anteriores, reteniendo gran cantidad de sedimentos aportados por coladas en los arrastres producidos por la lluvia, así como la reducción significativa del agua procedentes de las lluvias y sus arrastres.

Las protecciones transversales o albarradas, se localizan en el cauce principal así como en las cárcavas que se están generando en red de drenaje (principalmente en los ramales portadores o red secundaria) de la zona de actuación, reduciendo de este modo la pendiente media de compensación de los barrancos existente y favoreciendo la colmatación de la cárcava. Las estructuras de control tendrán la anchura necesaria en cada caso y altura media de las albarradas de 0,80-1,00 m.

Por otra parte, sobre la red primaria o cauce principal propiamente dicho de las zonas de actuación, se está generando erosión y descalces fundamentalmente en las curvas o meandros, por lo que es necesario estableces en estas zonas protecciones longitudinales o empalizadas con el material generado en la corta, de modo que sirva de freno al avance de la erosión del cauce y contención del proceso de descalce.

Estas empalizadas se emplean normalmente en cauces con pendiente modesta en los que se busca la estabilización de los taludes, reteniendo los sólidos del suelo, estabilizando el terreno y proporcionando con la restauración la cubierta vegetal que crea un microclima favorable para la germinación de semillas y por tanto, para la regeneración natural.

Se utilizan por tanto como elementos de contención en taludes y márgenes expuestos a la erosión poco estables, proporcionando protección inmediata contra la erosión y, a medida que la vegetación se desarrolla, estabilización a largo plazo.

De forma general, para todas estas estructuras de protección (tanto longitudinales como transversales) se emplearán trozas de madera procedentes de ramas o fustes de diámetro adecuado y sustentadas sobre perfiles laminales en "L" anclados al terreno entre 50-75 cm y con separación entre ellos de 100-150 cm. Se emplearán cuerdas y/o alambres para la unión de estructura de anclaje con los elementos horizontales.

Además dichas estructuras contarán con empotramiento lateral y/o inferior de unos 50 cm y contará con solera de madera aguas abajo. Para la movilización del material necesario se empleará autocargador y retroexcavadora, sirviendo ésta además para el apoyo de las excavaciones necesarias. Por último, se procederá al acopio de los residuos finos picados previamente aguas arriba de la estructura, para que sirvan como trampa de sedimentos, contención y amortiguamiento del agua y del material de arrastre.

La altura máxima de dichas estructuras de protección no superará los 150 cm contados desde la base del empotramiento inferior.

Ejecución. El proceso de construcción será el siguiente:

– Anclar perfiles o estacas verticales clavadas. La instalación comienza con el hincado de perfiles verticalmente a una profundidad de aprox.50-75 cm y con una distancia de entre 100-150 centímetros.

– Garantizar la retención de materiales en la estructura sellándola al suelo. Para ello empotrará los fustes de mayor diámetro dispuestos en horizontal en los laterales y fondo de la vaguada realizando si es necesaria una pequeña zanja abierta al efecto.

– Colocar troncos y ramas entrelazadas. Si se cree necesario se procederá al atado de troncos a los perfiles mediante cuerdas.

– Rellenar con material fino aguas arriba.

– Si se considerara necesario para la estructura realizada y existen materiales en el terreno para ello, colocar troncos, ramas o rocas a modo de encachado aguas abajo de la estructura con el fin de disipar la energía y evitar socavamientos en los puntos de derrame. Se debe cubrir como mínimo la anchura del canal y 1 m. de longitud desde el punto de derrame.

– No se abandonarán restos en las cárcavas de manera descontrolada. En el caso de exceso de restos se acordonarán o distribuirán de manera dispersa en la zona de actuación a modo de majanos o refugios de fauna silvestre.

5.1.23 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

MECANIZADA CON DESBROZADORA DE MARTILLOS

Este método de eliminación se ejecutará en los rodales que se especifiquen en la Memoria y Presupuesto del presente proyecto.

Consiste en la trituración mecánica de los restos finos previamente acordonados, mediante una desbrozadora de martillos. La eliminación con desbrozadora se llevará a cabo con la intención de incorporar estos al suelo, mejorando las condiciones de fertilidad del mismo.

La eliminación con desbrozadora se realizará una vez finalizadas todas las demás actividades. Los restos vegetales, previamente recogidos y apilados en cordones, se eliminarán mediante pases sucesivos del tractor. El tractor avanzará por encima de los mismos en verde previamente acordonados, dejándolos completamente triturados e incorporados al suelo como materia orgánica.

Para el desarrollo de esta actuación un operario dirigirá desde el suelo las operaciones de forma que el conductor de la desbrozadora conozca en todo momento las irregularidades del terreno o la presencia de posibles obstáculos ocultos por los restos. En caso de que esto ocurra el ayudante deberá advertir al conductor con señales de atención que sean conocidas por ambos operarios.

El tiempo transcurrido entre el apilado y la eliminación de material vegetal procedente de la corta deberá ser lo menor posible para evitar los riesgos de incendios y de ataque de plagas, y en ningún caso dicho tiempo será superior a un mes. Se debe conseguir un tamaño final de los restos inferior a los 6 cm en su dimensión mayor. Los restos con dimensiones entre 4 y 6 cm en su dimensión mayor deberán encontrarse descortezados y parcialmente fraccionados.

El tiempo transcurrido entre el apilado y la eliminación deberá ser lo menor posible para evitar los riesgos de incendios y de ataque de plagas. Debido a esto, en ningún caso deberá ser superior a 25 días durante los meses de marzo a septiembre, aumentando a 50 días entre octubre y febrero.

QUEMAS CONTROLADAS Y PUNTUALES

Este método de eliminación se ejecutará en los rodales que se especifiquen en la Memoria y Presupuesto del presente proyecto. En estas zonas se prevé llevar a cabo quemas localizadas, tan sólo a nivel puntual de aquellos acopios significativos y siempre que a juicio de la Dirección Facultativa lo considere necesario e imprescindible, atendiendo en todo caso a lo establecido en el Decreto 101/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Baza, así como en la normativa vigente en materia de prevención de incendios forestales.

Para ello se procederá teniendo en cuenta para ello las siguientes medidas preventivas:

– Para la ejecución de la operación de quema, deberán observarse en todo momento las disposiciones vigentes en materia de incendios, especialmente en lo que respecta a vigilancia y seguridad, al objeto de evitar propagaciones de incendios.

– El apilado previo de los restos se efectuará de acuerdo con lo indicado en el epígrafe de Recogida y apilado/acordonado manual.

– Previamente a la ejecución de la quema se deberá asegurar la zona estableciendo un perímetro alrededor de las hogueras en el que se realice un raspado hasta suelo mineral de al menos un metro de anchura.

– No se abandonará la zona de las quemas hasta que éstas estén completamente apagadas.

– Una vez terminada la quema, las pilas se rematarán finalmente cubriéndolas con tierra vegetal adyacente, mediante azada y/o pala. No se cubrirán con cenizas y las brasas tienen que estar totalmente apagadas.

– Los restos de cierto diámetro, se tronzarán en trozos de menor tamaño, para facilitar la combustión.

– El tiempo que debe transcurrir entre el apilado y la eliminación será el mínimo posible para evitar riesgos de incendios y ataques de plagas. Debido a esto, en ningún caso deberá ser superior a 25 días durante los meses de marzo a septiembre, aumentando a 50 días entre octubre y febrero.

La empresa adjudicataria no podrá bajo ningún concepto, iniciar los trabajos de eliminación de material vegetal mediante quema sin la correspondiente autorización de la Delegación Provincial de Medio Ambiente y el informe preceptivo del COP.

La época de realización de las quemas será el invierno y durante la primavera. Se evitará la realización de quemas en las Épocas de Peligro “Alto” y “Medio” publicadas oficialmente.

La ejecución de la quema deberá comenzar después de la salida del sol y quedar concluida antes de las trece (13) horas, y no podrá ser realizada en sábados, domingos ni días festivos.

Se deberá disponer de una dotación de herramientas con la que debe contar las cuadrillas que participen en estas labores, en caso de eliminación por quema entre las que deben figurar los siguientes elementos:

- Mochilas extintoras de 25 litros de capacidad llenas de agua.
- Batefuegos.
- Herramientas de remoción del terreno (azadas, palas o similar)

Un peón deberá estar permanentemente atento a la evolución de la quema con los medios materiales precisos para evitar que la quema se propague fuera de los montones. Igualmente se dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para que en un plazo máximo de 20 minutos se realice un primer ataque de contención del fuego en el caso de que éste se extienda a las masas forestales cercanas. En caso de que las condiciones meteorológicas lo hagan necesario se situará en la zona de quema, a petición de la Dirección Facultativa y durante las horas que se determinen, al menos un operario que vigile la extinción total del mismo.

En los rodales donde se lleve a cabo la eliminación de los retos mediante quemas, se prepararán quemaderos o zonas seguras y adecuadas para efectuar la quema, sin que esta suponga un peligro de propagación de incendios.

Para la elaboración de los quemaderos, se realizará un descuaje del matorral en una superficie circular, efectuando una zanja de 30-40 cm de profundidad con un caballón aguas abajo del quemadero, para evitar que se produzcan desprendimientos de ascuas o material incandescente.

En caso de que al final de la jornada laboral se advierta que las brasas estén todavía encendidas, la empresa adjudicataria deberá disponer de lo necesario para que permanezca en el tajo el personal que se considere oportuno hasta que las brasas se hayan apagado completamente.

La Dirección de Obra fijará las limitaciones o suspensión de las quemas por motivos meteorológicos.

Se deberá comunicar al COR (Centro operativo Regional) o COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los montes, así como su ubicación y el periodo de quema.

Serán responsabilidad de la empresa los daños que por incendios se pudieran ocasionar al monte por incumplimiento de estas normas. Así mismo, la empresa se verá obligada a restaurar el daño producido sin derecho a compensación económica alguna por parte de la Administración.

Condiciones de trabajo en periodo de Alto Riesgo

En el caso de que las actuaciones se alarguen más del periodo permitido y se adentren en la época de Alto riesgo de Incendios, está permitido ejecutarlas pero con los condicionantes que se detallan a continuación:

En virtud del artículo 23.2 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá cumplir el siguiente condicionado en la ejecución de los trabajos:

1. Presencia, por cada tajo distinto y permanente en la zona mientras duren los trabajos, de al menos un vehículo móvil con capacidad para transportar de 500 a 1.000 litros de agua, con capacidad de impulsión propia de esta (bomba), y su correspondiente manguera de 50 metros de alcance como mínimo. Dicho vehículo deberá contar con un operario específico y estar presente en todo momento mientras duren los trabajos, e incluso hasta 2 horas posteriores más a la finalización de estos.

2. Se deberá colocar un accesorio matachispas en el tubo de escape del tractor.

3. Los trabajos de desbroce deberán realizarse de perímetro exterior hacia el interior de la superficie de actuación, habiéndose realizado previamente una zona perimetral de seguridad (desbrozada o gradeada) debiendo de encontrarse dicha zona de seguridad desprovista de restos vegetales antes del comienzo de los trabajos. Esta zona deberá contar con una anchura mínima de 50 metros.

4. El sector de actuación se reducirá a una superficie máxima de 10 hectáreas. Esto implica que solo una vez que se concluyan todos los trabajos autorizados en el sector sin incluir la retirada de productos de cargadero,

se podrá continuar trabajando en el siguiente. La superficie del sector podrá ser modificada a criterio técnico de la propia Delegación Territorial.

5. Los trabajos a partir del 1 de julio sólo se podrán llevar a cabo en horario de mañana y hasta las 14:00 horas. En la zona existirán los vigilantes necesarios, que deberán permanecer en el tajo durante la ejecución y hasta las dos horas siguientes a la finalización.

6. Las pilas de los productos y residuos a obtener deberán permanecer el menor tiempo posible en los cargaderos, dado el elevado riesgo de incendio que sus características les confieren. En cualquier caso, los cargaderos deberán contar con un gradeo perimetral de 10 m. de anchura y los productos deben retirarse en un plazo inferior a 10 días naturales desde su desembosque.

7. Por cada cuadrilla o vehículo de trabajo, se dispondrá además del correspondiente equipo de prevención de incendios formado como mínimo por 2 mochilas extintoras llenas de agua con su correspondiente reserva de otros 50 litros, 2 batefuegos y el extintor del propio vehículo.

8. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas previamente desbrozadas hasta suelo mineral, creando áreas circulares de seguridad de un radio mínimo de 2 m. para herramientas de mano, y de 4 m. para el caso de maquinaria. El arranque de la misma no se realizará en el mismo lugar donde se realice la recarga de combustible. Durante la fase de recarga de combustible queda prohibido fumar o encender fuego en todo momento.

9. Se deberá aportar una relación del personal responsable de los trabajos y sus teléfonos de contacto, debiendo estos estar localizables durante todo el período en el que se realicen los mismos.

10. No se podrá fumar en aquellas zonas en las que se acumulen restos de cortas y en general material vegetal.

11. Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte, debiéndose de llevar en todo momento las correspondientes autorizaciones, tal y como se recoge en el art. 5 de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de uso y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

12. Deberá atenderse en todo momento las instrucciones de los agentes de medio ambiente o del personal facultativo de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que podrán establecer limitaciones complementarias a las contenidas en este documento.

13. Reseñar, que todas estas medidas preventivas podrán tener las modificaciones necesarias dependiendo de la zona de ubicación y del tipo de los trabajos, de la naturaleza de los terrenos, de la climatología durante el transcurso de los mismos, y sobretodo según los criterios técnicos que se marquen desde la propia Delegación Territorial a través del Servicio de Gestión del Medio Natural.

Independientemente del cumplimiento del anterior condicionado, en virtud del artículo 33 del Decreto 247/2001, que aprueba el Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá presentarse, previamente al inicio de los trabajos, ante el Ayuntamiento correspondiente y con copia sellada ante esta Delegación Territorial, un Plan de autoprotección de los trabajos forestales a realizar.

5.1.24 DESBROCES Y LIMPIEZAS MANUALES

El desbroce y limpieza de las zonas indicadas en que se especifiquen en la Memoria y Presupuesto del presente proyecto se llevará a cabo de forma manual o con el apoyo de motodesbrozadoras o herramientas manuales y serán ejecutadas por equipos de limpieza y mantenimiento. La basuras y restos serán acumuladas en cubas para tal efecto y se transportarán a vertederos controlados.

Las zonas con pendientes pronunciadas, donde la utilización de motodesbrozadora esté desaconsejada, se sustituirá por azada o herramienta manual adecuada para dicha actuación.

La operación consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles o arbustos que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

5.1.25 EXCAVACIONES MECANIZADAS

Para las excavaciones de limpieza se empleará una excavadora giratoria con brazo de largo alcance (hasta 20-25 m). La maquinaria irá acondicionanado previamente plataforma de trabajo necesaria para una adecuada eficiencia y seguridad de los trabajos. Una vez ejecutado los trabajos desde cada una de las plataformas se reacondicionará el terreno para dejarlo en su estado original.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado, poniendo en peligro la vegetación natural circundante, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte adecuados a las características del terreno, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Será necesario también tener especial cuidado con las excavaciones ejecutadas con gran rapidez, con medios muy potentes, en especial en época de lluvia, condiciones en que la estabilidad a corto plazo prevalece y puede verse comprometida.

La profundidad de la excavación y los taludes serán las indicadas en los documentos del presente proyecto, pudiéndose modificar a juicio de la Dirección Facultativa, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo, y sin que ello suponga variación alguna en el precio.

Tierra Vegetal.- La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, se removerá y se acopiará, para su utilización posterior con el objetivo de promover la regeneración natural del terreno una vez se haya modificado la topografía original. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Productos de Excavación de Limpieza.- Los materiales que se obtengan de la excavación de limpieza, serán cargados en camión con pala cargadora y transportados a vertedero autorizado más cercano. A efectos de presupuesto se ha tenido en cuenta un coeficiente de esponjamiento del material a retirar de 1,11..

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, como defensa contra la posible erosión de las zonas más vulnerables, o en cualquier otro uso que señale el Director de Obra.

Taludes.- La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final o instrucciones colindantes. Asimismo, se respetará la presencia de cualquier ejemplar arbóreo, y en caso de que esto no sea posible, se trasplantará a las inmediaciones o donde indique el Director de obra.

Carga y transporte del material procedente de la excavación.- Los materiales excavados que deben ser transportados a rellenos serán cargados y transportados con medios mecánicos. El Contratista debe presentar a la aprobación de la Dirección de obra un programa de movimiento de tierras en el que se aplique dicho criterio.

5.1.26 PERFILADO Y REFINO DE TALUDES

Una vez realizado la limpieza se procederá, con la acción del cazo de la giratoria de gran alcance, al perfilado y refino de toda la superficie ataluzada con el fin de modelar el terreno y facilitar los trabajos posteriores de restauración.

Los taludes mantendrán las pendientes existentes, no obstante si la Dirección Facultativa lo cree conveniente se realizarán pequeños rebajes con movimiento de tierras de compensación, produciendo como máximo variación en el ángulo del talud de ± 2°.

La superficie de talud no tendrá material desmenuzado y los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

5.1.27 RETIRADA DE CERRAMIENTOS O CERCADOS

En la zona de actuación y como se ha indicado en la memoria, planos y presupuesto, quedan aún antiguos cercados de cría de conejo y debido al efecto devastador del fuego han quedado inutilizados, siendo el coste de su

reparación bastante elevado, por lo que se procederá a la retirada de los restos que aún permanecen sobre el terreno (mallas, alambres, postes de madera parcialmente calcinados, etc.).

Para la ejecución de esta unidad se actuará procediendo a la retirada de los hincos metálicos con medios manuales y/o con apoyo mecánicos así como para la retirada de alambres y mallazos existentes, asegurando no dejar ningún resto en la zona de actuación. Los restos del cerramiento existentes serán transportados con ayuda todoterreno o tractor con remolque y serán acopiados en lugar accesible para proceder a la carga en camión y transporte de los mismos al vertedero de residuos autorizado más cercano del área de actuación.

5.1.28 DEMOLICIONES

Se procederá a la demolición de los elementos constructivos que constituyen la antigua depuradora de Inturjoven, así como la casetilla y pozo de registro adyacente. Para ello se empleará retroexcavadora con martillo hidráulico de largo alcance, pala cargadora para la carga de los restos en camión así como para el traslado a vertedero autorizado de los residuos generados.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajos, así como para no disminuir la resistencia del terreno no excavado, ni poniendo en peligro la vegetación natural circundante.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte adecuados a las características del terreno, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Será necesario también tener especial cuidado con las labores de demolición ejecutado con gran rapidez, con medios muy potentes, en especial en época de lluvia, condiciones en que la estabilidad a corto plazo prevalece y puede verse comprometida.

El volumen a demoler serán los indicados en los documentos del presente proyecto, pudiéndose modificar a juicio de la Dirección Facultativa, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo, y sin que ello suponga variación alguna en el precio.

5.1.29 CARGA Y TRANSPORTES DE RESIDUOS A VERTEDERO

Todos los residuos que no se vayan a dejar en campo serán recogidos y acumulados en cubas que se cargarán en camión para poder ser transportados al vertedero de residuos o punto verde más cercano de la zona de actuación en cada caso, propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obras.

Para la recogida de los residuos en las zonas de peor acceso, se recomienda uso de vehículos ligeros (del tipo pick-up o tractor con remolque), reservando el acceso de camiones para las zonas más transitables.

5.1.30 HIDROSIEMBRA

Las hidrosiembras consistirán en depositar en el terreno, previamente preparado , semillas de las especies seleccionadas para revegetar las zonas a recuperar. Las especies que se introducirán mediante este método serán herbáceas y/o arbustivas.

La hidrosiembra tiene como objetivo prioritario implantar una cubierta vegetal de bajo crecimiento, pero densa, capaz de proteger al suelo de los procesos erosivos, y de otros factores perjudiciales, como deslizamientos, temperaturas extremas, superficies de escorrentía, etc. También tiene como fin recuperar la vegetación de zonas donde es difícil que se instale de forma natural, así como mejorar la calidad paisajística del área a recuperar.

SEMILLAS

La composición de la mezcla de semillas para la siembra se ha de ajustar a lo especificado en la memoria del proyecto. Todas las semillas, en cualquier caso, deberán seguir las especificaciones indicadas en el Reglamento General de Control y Certificación del INSPV.

Las semillas deberán proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y estar limpias de materiales inertes.

Además, no estarán contaminadas por patógenos o insectos, ni presentarán señales de haber sufrido alguna enfermedad, ni presentarán síntomas de haber sufrido ataques de insectos o roedores, tampoco estarán mezcladas con semillas de malas hierbas u otras plantas cultivadas y no estará germinadas.

La pureza de los lotes de semillas deberá ser superior al 95%, con un poder germinativo nunca inferior al 80%. En todo caso deberán proceder de casas comerciales acreditadas, presentando buen estado fitosanitario, desechándose aquellas partidas que presenten semillas atacadas por roedores, insecto, o por hongos.

Su puesta en obra se ha de efectuar en envases precintados y llevarán una etiqueta en la que figure el tipo de semilla, nombre del productor, poder germinativo expresado en %, pureza y fecha en la que se realizaron dichas pruebas.

Las semillas a utilizar deben ser suministradas en sacos perfectamente cerrados en los que se indiquen las características de cada uno de los lotes: especie, subespecie, origen de la semilla, procedencia, número de gérmenes vivos por Kg de producto comercializado como semilla, la pureza, la capacidad germinativa de los granos puros, el peso de mil granos del lote de semillas, y en su caso la indicación de cómo se han conservado las semillas.

El contenido máximo de semillas de otras herbáceas no podrá superar el 5%.

PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO ANTICRIPTÓGAMO DE LA SEMILLA.

Los productos a emplear para el tratamiento anticriptógamo de las semillas, serán cualquiera de los productos existentes en el mercado utilizados para el tratamiento anticriptógamo de las semillas de las especies seleccionadas.

AGUA

El agua a utilizar en la hidrosiembra será agua de riego. El agua no procederá de la descarga de desechos urbanos, industriales, acumulación de sales, mineros o de otra índole. El nivel de salinidad será el adecuado para las plantas, no debiendo contener más de 1 gramo de sales por litro.

FIJADORES PARA HIDROSIEMBRAS.

Actúan como un pegamento entre los distintos materiales y el suelo.

Los fijadores deben: formar una capa superficial resistente a la erosión; ser biodegradables; poderse mezclar con agua; resistir las heladas; ser compatibles con los otros materiales aportados; permitir la circulación del aire; mantener la humedad del suelo manteniendo su estructura; ser estables a la luz del sol y ser de larga duración.

Los fijadores no deben: ser combustibles; ser tóxicos; alterar los procesos biológicos del suelo y afectar negativamente la germinación y el desarrollo de las plantas.

FERTILIZANTE

Su función es aportar los nutrientes necesarios hasta el establecimiento de las plantas.

El abono mineral a emplear deberá cumplir la Orden de 28 de mayo de 1998 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación sobre fertilizantes y afines.

ACOLCHADOS PARA HIDROSIEMBRAS (MULCH)

Se define como "mulch" toda cubierta superficial de origen natural o artificial que, utilizado con los demás componentes de las siembras, reduce las pérdidas de agua en el suelo por evaporación, al descomponerse incorpora elementos nutritivos utilizables por las plantas, disminuye la erosión hídrica y protege y cubre las semillas para favorecer su germinación.

Existen diversos tipos de mulch:

- Materiales pesados: Arcilla, bentonita, ...
- Materiales ligeros: Lavas, silicatos, cenizas industriales, ..
- Materiales orgánicos: Paja, heno, celulosas, cortezas, ...
- Compost.
- Hidrosilicatos.
- Alginatos.
- Espumas sintéticas.

A efectos de este Pliego se consideran dos tipos de mulch:

- Mulch de paja.
- Mulch de celulosa de fibra larga.

Los materiales que forman estos tres tipos son:

- Celulosa.
- Paja de cereal picada.

El material se suministrará deshidratado en balas o en recipientes, las cuales deberán someterse a la aprobación de la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlas si estima que no cumplen las condiciones requeridas.

HIDROSEMBRADORA

Está compuesta por un camión o remolque al que se acopla una cisterna metálica, desde 700 a 12.000 litros de capacidad, con un agitador en su interior constituido por varias paletas que sirven para mezclar los componentes de la hidrosiembra. La plataforma situada en la parte superior del tanque está protegida del exterior por una barandilla que permite al operario moverse con cierta seguridad mientras acciona el tubo o cañón por donde sale la suspensión.

La capacidad del tanque está directamente relacionada con el tamaño de la zona a hidrosembrar. Volúmenes superiores a 5.000 litros están indicados para zonas de gran superficie, que permiten alcanzar rendimientos de 4 hectáreas por día.

En esta unidad de obra se incluye: la obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde éste, si lo hubiera, o directamente si no lo hubiera, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la unidad; en su caso, la extensión de un tapado y cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

No se incluye ni el refino previo de los taludes ni los cuidados posteriores como riegos o abonados. Tampoco se incluyen las semillas de leñosas, los aditivos o mejorantes que no estén incluidos expresamente en la descomposición de precios.

El proceso de ejecución desde el punto de vista cronológico será el siguiente:

Se introducirá agua en el tanque de la hidrosembradora hasta cubrir la mitad de las paletas de agitador; a continuación se incorporará el mulch evitando la formación de bloques o grumos en la superficie del agua. Se añadirá agua hasta completar 3/4 partes de la capacidad total del tanque, manteniendo en movimiento las paletas del agitador.

Simultáneamente, se incorporarán las semillas y aditivos.

Se tendrá en marcha el agitador durante al menos 10 minutos más, antes de comenzar la siembra, para estimular la facultad germinativa de las semillas. Se seguirá, mientras tanto, llenando de agua el tanque hasta que falten unos 10 cm y entonces se añadirá el producto estabilizador de suelos.

No se comenzará el proceso de siembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

Uno o dos minutos antes del comienzo, se acelerará el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

La siembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los 20 y 70 metros.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores, dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, se suspenderán los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se haya adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

En el caso de terraplenes cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se

dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

En caso de existir tapado de hidrosiembra, se realizará después de la operación anterior sin solución de continuidad. El proceso mecánico es idéntico al descrito para la siembra.

La inmediatez de las fases de siembra y tapado es de gran importancia por lo que cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

5.1.31 RELLENOS MECANIZADO Y APISONADO MANUAL

Se define como relleno localizado la operación de extensión y compactación de materiales pétreos o terrosos para cierre de excavaciones, terminación de trasdoses de obras de fábrica o muros, formación de bases de apoyo, mejora de cimentaciones, reparaciones de firmes o cualquier otro aporte de terrenos en zonas cuyas condiciones no permitan la utilización de grandes equipos de maquinaria con los que se llevan a cabo la ejecución de rellenos tipo terraplén.

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

Preparación de la superficie de asiento.

Extensión de una tongada.

Humectación o desecación de la tongada.

Compactación de la tongada.

Las tres últimas tareas se repetirán hasta completar el espesor del relleno. En caso de que hubiera tierras sobrantes, la unidad incluirá su gestión, bien mediante extensión en las inmediaciones o por retirada de la zona con otro destino.

En la zona indicada en la memoria, planos y presupuestos se llevará a cabo el relleno, apisonado y compactado de los hueco que deja la demolición y retirada de los restos. La labor de relleno se llevará a cabo con el cazo de la retroexcavadora, procediendo al compactado con el pisón mecánico manual.

Cabe detallar en este punto que el material necesario para dicho relleno será el extraído del Arroyo del Loro con las actuaciones que en la actualidad se están llevando a cabo con la ejecución de la obra del "PROYECTO DE ACTUACIONES URGENTES DE REMEDIACIÓN EN EL ÁREA AFECTADA POR EL INCENDIO FORESTAL DE LAS PEÑUELAS, ESPACIO NATURAL DE DOÑANA". En dichas actuaciones se tienen contemplado igualmente el transporte y acopio del material hasta este punto.

5.1.32 ESCARIFICADO

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada pormedios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de 15 cm, ni mayor de 30 cm. En este último caso sería preceptivo la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras. Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de residuos.

Como actuación inicial se procederá a un escarificado de hasta 30 cm de profundidad del firme existente para unificar la rasante del camino por su mal estado y para llevar a cabo la posterior reparación. Igualmente se realizará un escarificado para eliminar los múltiples regueros y regularizar la plataforma.

Se empleará bulldozer con ripper para llevar a cabo el escarificado de hasta 30 cm de profundidad, no obstante, el Contratista podrá proponer cualquier otro equipo de maquinaria para llevar a cabo el trabajo pero previamente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

El escarificado se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director de Obras.

5.1.33 REFINO Y PLANEO DE BASE DE RODADURA

Después del escarificado de la superficie del suelo se precede a su perfilado, refino y planeo. Esta operación será ejecutada con motoniveladora. En este trabajo se asegurará el perfecto nivel de la superficie de forma que se desagüe correctamente el agua en el futuro.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, de perfilado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

5.1.34 COMPACTACIÓN DE PLANO DE FUNDACIÓN

Posteriormente se llevará a cabo una compactación del plano de fundación con compactador vibro. Este proceso irá acompañado de un riego de humidificación. Para conseguir que la humidificación sea homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con esparcidor de agua a presión regulable y equipos idóneos.

El agua a emplear en la compactación no contendrá materia orgánica. La compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación se exigirá una densidad del 95% del Ensayo Proctor Normal y siendo la dosificación indicativa de riego de 80 l/m³ compactado.

La época de realización de estos trabajos será previa a la estación de lluvias (otoño).

5.1.35 CONSTRUCCIÓN DE PAQUETE DE FIRME

Realizada la preparación de la superficie de fundación, se preparará una base de zahorra natural estabilizada de una pulgada, la cual se transportarán a pie de obra, depositándose en montones sobre la superficie de la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen del material a extender por metro del camino.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor los suficientemente reducidos para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos.

En el caso de tener que añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada de material granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad, como mínimo a la que corresponda al 98% de la obtenida en el ensayo del Próctor Modificado.

Las zonas que por su proximidad a obras, no permita el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de manera que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las del resto de la superficie.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no se haya realizado la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las fases de puesta en obra de los materiales son las siguientes:

i) Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales a emplear en la mezcla.

ii) Iniciación del primer extendido, con pases sucesivos de motoniveladora, alternados con pases de cisterna, para humedecer el material de una manera uniforme a la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación.

iii) Realización de la mezcla con pases de motoniveladora formando cordones a uno y otro lado del camino, sucesivamente. Esta operación habrá de realizarse más cuidadosamente cuando el material haya sido transportado al camino en elementos separados.

Durante las operaciones de mezcla se regará el material hasta alcanzar el grado de humedad óptimo y se mantendrá éste con riegos sucesivos.

iv) Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido y, en caso necesario, a la homogeneización del material con máquinas mezcladoras adecuadas.

v) Los materiales se compactarán por tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducidas para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes, continuando hacia el centro y solapando en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Durante esta fase se deberán corregir con la motoniveladora las posibles irregularidades del perfil, teniendo en cuidado de que, antes de terminar la compactación, la motoniveladora cese en su intervención, con el fin de conservar en la superficie la misma densidad alcanzada en la parte más profunda.

Las operaciones de compactación se harán hasta conseguir la densidad indicada en las obras contratadas (espesor de 20 cm).

El agua a emplear en la compactación no contendrá materia orgánica.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándose conforme, las comprobaciones de nivelación y grado de compactación de la precedente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos. La superficie acabada no deberá varias en más de diez (10) mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m., aplicada tanto paralela como normalmente al eje del camino.

Limitaciones a la ejecución

Las obras se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2 °C, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de ese límite.

Sobre las capas de ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado la compactación. El Contratista será responsable de los daños originados por esa causa, debiendo proceder a la reparación de los mismo con arreglo a las indicaciones del Director.

5.1.36 CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN

Para la mejora de las cunetas y dado el estado en el que se encuentran en la actualidad, será necesario llevar a cabo el revestimiento de hormigón de las mismas, para garantizar de este modo la corrección de los graves procesos erosivos detectados y que perduren en el tiempo. Las labores necesarias para ello se citan a continuación:

Excavación, perfilado y refino de los taludes, adaptando la sección de cuneta necesaria para poder llevar a cabo el vertido de hormigón y el revestimiento necesario. Esta labor se efectuará de forma mecanizada con el cazo de retroexcavadora. A efectos de presupuesto para la excavación se ha considerado un porcentaje de actuación respecto a la longitud total del tramo de cuneta a revestir.

Se entiende por excavación de las cunetas a la adecuación realizada a partir del terreno natural o de la plataforma obtenida o existente, con objeto de facilitar el encauzamiento de las aguas. Estos trabajos incluyen también el perfilado y compactado del fondo y los laterales.

La excavación se llevará a cabo con las precauciones oportunas para no dar lugar a desprendimientos o corrimientos. Se evitará en lo posible el acceso de agua y en caso de producirse éste se tomarán las medidas necesarias de acuerdo con la Dirección de Obra. Así mismo, se cuidará de no causar daño a los servicios existentes.

Si por no haber sido tomadas las suficientes precauciones se produjeran inundaciones en las excavaciones realizadas, las averías serán reparadas en la forma que indique la Dirección Facultativa y a costa del Contratista.

El material excedente de la excavación así como del refino y perfilado de los taludes, será extendido con la propia retroexcavadora en las inmediaciones de las zonas objeto de mejora. A efectos de presupuesto, se ha considerado 1,25 el coeficiente de esponjamiento del material excavado.

Para que las cunetas no se deterioren con el tiempo se revestirán con hormigón. La cuneta revestida presentará sección trapezoidal de 120 cm de base superior, 50 cm de base inferior, 50 cm de profundidad y 10 cm de espesor, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/SBP/40.

Si hubiera la necesidad de utilizar encofrados se seguirá lo indicado al respecto en los artículos 65° y 75° de la Instrucción EHE.

Los encofrados se construirán con la suficiente rigidez y resistencia para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas y acciones que se puedan producir en el proceso de hormigonado y bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación empleado.

5.1.37 ESCOLLERAS DE ROCA

En la parte superior de la cuneta revestida y sobre ambos taludes, se llevará a cabo la protección de los mismos con escollera de roca de tamaño pequeño, estimándose necesario unos 0,3 m³ de escollera/m de cuneta revestida.

Así mismos y sobre el lecho del arroyo y coincidiendo con la zona de desagüe se colocará faldón de escollera de 30-60 cm, empleando la maquinaria adecuada tanto para la apertura de las zanjas de anclaje como para la colocación propia de la escollera.

Por otro lado, será igualmente necesario llevar a cabo la protección de las soleras de las obras de paso existentes en el Arroyo del Avitor, ya que con debido a los arrastres se está produciendo el descalces de las soleras poniendo en peligro de este modo la propia estabilidad de la obra de paso existente.

Para ello, se procederá a la colocación de faldón de escollera de protección, empleando la misma metodología de trabajo que se especifica a continuación.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias para la colocación de la escollera deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes o elementos a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el Proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

5.1.38 CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA SUMIDERO

En el tramo inicial de la cuneta coincidiendo con el arranque desde el margen del camino, se instalará una arqueta de tipo sumidero o de captación. La arqueta será registrable, enterrada y construida in situ, con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x105 cm, sobre solera de hormigón en masa hm-25 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, m-15 formando aristas y esquinas a media caña. La parte superior estará cerrada con tapa registrable tipo Tramex.

5.1.39 CREACIÓN PUNTO DE AGUA

Para la ejecución de la zona de acumulación y mantenimiento de la aguas de lluvias será necesario llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Corta aislada de unos 20 ejemplares de pinos aislados de menos de 30 cm de diámetro que quedarían dentro de la zona de acumulación de las aguas. La corta se llevará a cabo manualmente con motosierras, procediendo de la misma forma a la preparación de la madera y restos y su desembosque mecanizado con autocargador a la orla perimetral de la zona de embalsamiento (ver apartados correspondientes a corta manual de arbolado y preparación de la madera y desembosque mecanizado de residuos gruesos).

Los residuos tanto gruesos como finos serán apilados manualmente a modo de refugios o majanos para la fauna silvestre.

- Una vez despejada la zona, se procederá a la ejecución del movimiento de tierras necesario para la creación de la zona de embalsamiento de las aguas. Las excavaciones se llevará a cabo de forma mecanizada con traílla remolcada por tractor.

Al mismo tiempo que se va extrayendo el material, procedente del interior de la zona de embalsamiento, se procederá a su extendido en las inmediaciones. La carga y transporte del material dentro del tajo se realizará con la maquinaria adecuada en cada caso en función de la accesibilidad y del volumen y plazo de ejecución de las obras.

El material excedente tras la construcción del azud de retención será extendido en las inmediaciones del área de actuación, empleando para ello igualmente traíllas remolcadas o mototraíllas.

Los métodos utilizados para excavar serán tales que produzcan la mínima alteración en las zonas no afectadas por la actuación y darán la forma más regular posible a las superficies finales. El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Las excavaciones se efectuarán según alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y de las órdenes escritas del Director de Obra. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar las dimensiones si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la posterior obra.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte.

Todo exceso de excavación no autorizado expresamente, deberá rellenarse con terraplén o fábrica según lo considere el Director de Obra, no siendo de abono ni el exceso de excavación ni el relleno.

CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLÉN

Además con el material de la excavación se levantará el azud de retención de las aguas, ejecutándose mediante el extendido del material obtenido con motoniveladora, riego a humedad óptima y compactación con compactador vibro de las tongadas necesarias hasta llegar a la cota de coronación proyectada.

Los materiales a emplear en terraplenes serán materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, evitando de este modo el insumo de grandes cantidades de material.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

Los equipos a ejecutar las actuaciones proyectadas serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente apartado.

Extensión de las tongadas:

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el director.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Humectación o desecación:

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados que se realicen en obra.

Compactación:

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a las obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Control de compactación:

Comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones establecidas.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo.

Vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuarlos ensayos de control.

Control geométrico:

Comprobación geométrica de la superficie del terraplén en relación con los planos.

Se comprobaran las cotas de replanteo del eje, con mirada cada 20 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc.), colocando estacas niveladas hasta mm. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobara si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las toleradas.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

Por último se procederá al encachado del aliviadero y vertedero de las aguas, para ello se empleará piedra caliza color albero procedente de cantera, siendo preciso transportar el material necesario para el encachado de 20 m² (aliviadero, vertedero y cuenco disipador).

5.1.40 INSTALACIÓN DE CASETA PREFABRICADA

Se procederá a la instalación en la zona del aparcamiento de caseta prefabricada de madera para dotar a la zona de punto de información para los visitantes, dando de este modo respuesta tanto al Plan de Restauración como al apartado 6.3.1.3.4 del PRUG del Espacio Natural de Doñana (Decreto 142/2016, de 2 de agosto), donde queda recogido len el listado de equipamientos básicos del Espacio Natural el Punto de Información Pico del Loro.

La caseta prefabricada de madera será de 4x4 m con ventanales en cada una de las cara y con puerta de entrada en la parte posterior. Tanto las ventanas (200cm x 99 cm) como la puerta (85cm x 187 cm) contará con sistemas de cierre de seguridad.

El techo igualmente de madera, con una altura de cumbrera de 249,5cm, será a dos aguas con inclinación de 12,2° y con una superficie total de 19 m² y con 20 cm de salientes. Además y para garantizar la estanqueidad de la instalación contará con plancha de acero ondulada a modo de tejas de color verde.

El espesor de las paredes de madera será de 44 cm y tanto en la cubierta (entre techo de madera y cubierta de acero) como el suelo contará con lámina de polietileno de 19 - 20mm de grosor.

El acabado de la caseta de madera tanto interior como exterior será a base de barniz contra la humedad color castaño.

La caseta se instalará sobre losa de hormigón HA-25 de 20 cm de espesor, armado con mallazo simple de 15X15 Ø 8-8 mm. Las dimensiones de la losa será de 4,50 x 4,50 x 0,20 m.

Preparación de la superficie de apoyo

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Cuando se emplee el método de construcción de encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura de libre encofrado corresponde al espesor de la losa.

Antes de la puesta en obra del hormigón, y si es necesario a juicio de la Dirección de Obra, se impermeabilizará la superficie de apoyo con un producto bituminoso adecuado, o se cubrirá con papel especial, láminas de material plástico o geotextil u otro procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

En caso de utilizarse papel o láminas de plástico se dejarán solapes no inferiores a 15 cm., plegándose además lateralmente en el encofrado cuando se utilice. El solape se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y la transversal, para asegurar la impermeabilidad.

En cualquier caso, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo a personas y equipos que sean absolutamente necesarios para la ejecución del pavimento. En este caso será precisa la autorización de la Dirección de Obra.

Fabricación del hormigón

La fabricación del hormigón se ajustará a lo indicado en el artículo 69º de la Instrucción EHE.

Se amasará el hormigón en hormigoneras mecánicas, excepto en los casos que se utilice hormigón preamasado. Para ello la empresa contratista situará a pie de obra una hormigonera que previamente habrá sido aprobada por la Dirección de Obra, equipada con dispositivos adecuados para pesar los áridos y el cemento, así como para medir y controlar el agua. La exactitud de los aparatos de medidas será tal que puedan medirse cantidades sucesivas con una aproximación del 5% respecto a la cantidad deseada. Todos los aparatos de pesado y medida serán tarados previamente, así como cuando se tenga la sospecha de que estén descorregidos. El volumen del material amasado en cada carga no rebasará la capacidad de la hormigonera establecida por el fabricante. La mezcla de los materiales en la hormigonera se hará por el siguiente orden:

1º - La mitad aproximadamente de la cantidad total del agua a emplear

2º - El cemento y la arena simultáneamente

3º - La grava

4º - El resto del agua

Una vez que los componentes estén en la hormigonera, el tiempo de amasado, a la velocidad de régimen de la hormigonera, no será inferior a 90 segundos en hormigonera de 0,75 m³ de capacidad o menores; para hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo de amasado a 15 segundos por cada 400 litros o fracción de la capacidad adicional. Se vaciará por completo el contenido de la hormigonera antes de proceder a su nueva carga. No se emplearán distintas clases de cemento en la preparación de una misma carga de hormigón. La hormigonera se limpiará antes de comenzar a trabajar con un nuevo tipo de aglomerante.

Podrá emplearse hormigón preparado siempre que la instalación esté equipada en todos los aspectos de dosificación exacta y mezcla adecuada, incluso medición y control exactos del agua y equipos de transportes para entregar el hormigón al ritmo adecuado (artículos 69.2 de la EHE). El intervalo entre cargas para un vertido no excederá de una hora y media. El tiempo que transcurra entre la adición de agua para amasar el cemento y los áridos, y el vertido de hormigón en su situación definitiva de los encofrados, no excederá de 1 hora y media. El hormigón preparado se mezclará y entregará por uno de los siguientes métodos:

Amasado central

Se efectuará mezclando totalmente el hormigón en una hormigonera fija situada en la central de hormigonado y transportándolo a pie de obra en un camión con agitadores o en camiones hormigoneras (amasadoras) funcionando a la velocidad de agitación.

Amasado parcial

Se hará iniciando la mezcla en una hormigonera fija situada en la instalación y completándola en el camión hormigonera.

Dosificación en Central

Todos los componentes se dosifican en central y se amasan totalmente en el camión hormigonera.

Transporte del hormigón

Se hará de acuerdo con lo indicado en el artículo 692.7 de la Instrucción EHE.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta el lugar de vertido, lo más rápido posible, por métodos aprobados que no produzcan segregación ni pérdidas.

Colocación de encofrados

Los encofrados deberán poseer una gran rigidez y estar desprovistos de combados, curvaturas, muescas u otros defectos, no pudiendo utilizarse encofrados defectuosos. Su base deberá tener un ancho no inferior a 20 cm.

En las curvas, los encofrados se ajustarán de acuerdo con las poligonales más convenientes, pudiendo emplearse encofrados rectos rígidos con una longitud máxima de 1.50 m., en las de menos de 30 m de radio.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas en los extremos de los encofrados. La máxima separación entre clavijas será de 1 m.

La cara interior del encofrado aparecerá siempre limpia, sin restos de hormigón adheridos a ella. Se recubrirá dicha cara con un desencofrante, cuya composición y dotación ha de ser aprobada por la Dirección de Obra.

Cuando se utilice como encofrado un bordillo o una franja de pavimento rígido construido anteriormente, este deberá haber alcanzado una edad de tres días.

Puesta en obra del hormigón

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas, excepto en los casos de difícil acceso y ubicación de la bomba, en este caso se podrá hacer un vertido en canaleta, a expensas de la aprobación de la Dirección de Obra.

No se permitirá la caída libre vertical desde una altura superior a 1,50 m. Si se usan canaletas de vertido, éstas deberán estar provistas de dispositivos que eviten la disgregación.

En ningún caso transcurrirá más de una hora desde la fabricación hasta su puesta en obra y compactación. No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.

Si se interrumpe la extensión más de media hora se tapará el frente del hormigón con arpilleras húmedas. Si el plazo de interrupción es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón se dispondrá de una junta de hormigonado transversal.

5.1.41 INSTALACIÓN DE BALIZAS DE MADERA

Para la delimitación de la circulación y estacionamiento tanto en el camino de acceso como en la bolsa de aparcamiento y se emplearán balizas de madera cada 1,25 m, ya que éstas ya han demostrado su efectividad en otras infraestructuras de uso público existente en el Espacio Natural. Las balizas se dispondrán perimetralmente y en la zona central, donde se instalarán dos líneas para delimitar el paso de vehículos por la zona de plantación.

Las balizas serán de madera tratada (tipo de protección profunda) en autoclave para clase de riesgo 4, el pedestal está formado por un cilindro de madera resinosa de 15 centímetros de diámetro y altura vista de 75 cm, anclada al terreno al menos otros 75 cm.

La instalación se realizará manualmente con el apoyo de una ahoyadora, no obstante, el Contratista podrá proponer cualquier otro equipo de maquinaria auxiliar para llevar a cabo el trabajo pero previamente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

5.1.42 INSTALACIÓN DE SEÑALES

SEÑALIZACIÓN FEADER

Se instalarán placas de señalización informativa acerca de la finalidad del proyecto y de su financiación con Fondos FEADER en un punto visible del acceso a los cinco montes en los que se realizan las obras. Se instalará una placa, en el acceso principal a los tajos afectado por el presente proyecto.

La placa será metálica, de 96x54 cm, y dispondrá de un poste metálico de soporte. Contendrá los logotipos normalizados de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el logotipo de los Fondos FEADER (con nombre completo, no abreviado de la medida FEADER) y el logotipo del lema FEADER "Europa invierte en las zonas rurales". Se trata de una placa de 96x54 sobre un poste galvanizado de 2,5 m, adherido mediante adhesivo de vinilo, y para su instalación se requiere la cimentación mediante dados de hormigón en masa 35x35x45 cm HM-20 (20 N/mm^2 de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo.

En la placa constará el nombre completo del proyecto, municipio en el que se interviene y breve descripción de las obras que se realizan en el monte en concreto. Dicha descripción ocupará como mínimo el 25% de la placa.

SEÑAL TEMÁTICA

El trasladar a la población una información veraz y accesible sobre el Plan de Restauración, así como de las labores de restauración que se lleven a cabo en el área afectada por el incendio, es uno de los objetivos marcados en el Plan de Restauración.

En este sentido y como medida para el cumplimiento de dicho objetivo, se estable la 05.01E. DISEÑO DE CARTELERÍA INFORMATIVA PARA SEÑALIZAR TAJOS EN LAS ZONAS DE ACCESO PÚBLICO, la cual se especifica que en aquellos tajos que se abran con motivo de las actuaciones previstas en el Plan de Restauración y que se encuentren próximos a zonas de acceso público, se instalará cartelería informativa que incluya información explicativa clave sobre la actuación: descripción, objetivos, rendimientos previstos, medidas de prevención adoptadas, resultados esperados.

La cartelería deberá realizarse con técnicas interpretativas que permitan su fácil comprensión por parte de la población en general.

Para ello, se ha considerado adecuado la instalación de doce señales de tipo temática e interpretativa coincidiendo con las zonas donde se espera mayor afluencia de visitantes.

Se empleará para ello señal de tipo temática, siguiendo con las especificaciones indicadas en el Manual de Señalización en Espacios Naturales de Andalucía. Esta señal tendrá un carácter fundamentalmente educativo e interpretativo, y buscará ofrecer a los visitantes una interpretación de la restauración que se lleva a cabo con el presente proyecto.

La cimentación se resuelve con dos zapatas de 80 x 40 y una profundidad de 60 cm realizada con hormigón HM-20/SBP/40, colocándose en el interior la parte inferior del soporte de madera, al cual se le incorpora un elemento conector, en forma de cuatro tornillos pasantes.

SEÑALIZACIÓN PARCELAS D. GASPAR

En las parcelas experimentales de D. Gaspar y con objeto de dejar identificada la especie presente en cada una de las parcelas y que dicha identificación sea lo más perdurable en el tiempo posible, se instalarán hitos de hormigón de 200x200x600 mm con placa troquelada con el nombre de cada una de las especies.

El hito tendrá en la parte inferior 4 redondos corrugados de 8 mm y 20 cm de largo para el anclaje sobre dado de hormigón en masa de 35x35x35 cm. La placa se colocará sobre el hito, estando formada por una chapa cuadrada de 20x20 cm de acero inoxidable y 5 mm de grosor, con el canto biselado en 2 mm en su arista superior, en la parte inferior de la placa llevará soldados dos corrugados de 5 mm de diámetro y 100 mm de largo para anclaje con el hito de hormigón.

SEÑALIZACIÓN DE USO PÚBLICO

El de la Torre del Loro es un acceso al litoral que ha existido desde tiempos históricos y que se perdió con motivo de derrumbes producidos en la margen derecha del Arroyo del Loro, en zonas próximas a su desembocadura.

Con las labores que se están llevando a cabo en las actualidad y las que se desarrollarán con el presente proyecto se conseguirá una importante fase de su recuperación, lo que pondrá de nuevo a disposición uno de los puntos más importantes de acceso a la zona de playas de la mitad oriental del litoral onubense. Por tanto, tiene un alto valor social y recreativo en general, así como para el uso público del Espacio Natural de Doñana.

Como ya se ha comentado anteriormente, esta recuperación se realizará también para vehículos motorizados (para lo cual se planifica la mejora de accesos y adecuación de la zona de aparcamientos), con objeto de facilitar las labores de vigilancia y gestión de la administraciones que lo necesiten, además de compatibilizarse con el uso de la ciudadanía, que se realizará fundamentalmente a pie (tramo desde la zona de aparcamientos hasta la playa).

Por todo ello, se procederá a la instalación de señales direccionales, de localización e identificativas necesaria para que el acceso al área de aparcamiento y acceso al litoral de la Torre del Loro quede perfectamente indicado, siguiendo con las especificaciones indicadas en el Manual de Señalización en Espacios Naturales de Andalucía.

Señal Temática:

Pedestal. La estructura está formada por dos soportes verticales y dos horizontales para la formación del marco de madera resinosa (confiera).

El bastidor que conforma la señal en sí lo forma una pieza transversal inferior de 10 x 10 cm de sección, otro superior de 5 x 10 cm., dos verticales laterales de 10 x 10 cm y de altura dada en el apartado gráfico, siendo éstos los soportes del conjunto a los cuales van sujeto los transversales. Las piezas que forman el bastidor llevarán una acanaladura en el interior donde se colocará el tablero informativo. Esta acanaladura irá centrada con una anchura de

12 mm. Y una profundidad de 25 mm. Una vez colocado el tablero informativo se colocarán bandas de neopreno en el contorno y por detrás para fijarlo y evitar que quede suelto dentro de dicha acanaladura.

La madera tendrá un tratamiento en autoclave del sistema Bethell que garantiza un tratamiento profundo y una durabilidad de 25 años. Las dimensiones y tolerancias deberán cumplir lo especificado en el UNE EN 336 "Madera estructural. Conífera y Chopo. Tolerancias".

El pedestal lo constituyen los propios soportes de madera. Para su instalación se procederá a la colocación de los mismos dentro de la zapata de hormigón. El soporte de madera se colocará ya tratado. Para asegurar la correcta nivelación de la señal en la cimentación se deberá nivelar y apuntalar en tres direcciones como mínimo hasta terminar el fraguado del hormigón "in situ".

La madera a utilizar deberá estar tratada para una Clase de Riesgo 4, al estar el elemento en contacto con el suelo y expuesto a una humidificación en la que se supera permanentemente el contenido de humedad del 20 %. Hay que considerar la posibilidad del ataque por hongos de pudrición blanda. El riesgo de las termitas es mayor al estar el elemento cercano al suelo. Se procederá a una protección profunda de la madera con una penetración media alcanzada por el protector superior al 75 % del volumen impregnable.

El soporte gráfico lo constituye una chapa de aluminio o de acero galvanizado de 1,8 mm.de espesor pintada con el sistema dúplex o similar, con solapa de 10 mm. en sus cuatro lados para darle rigidez.En este caso la banda de neopreno será continua en toda la acanaladura inferior para evitar que el agua se acumule en la misma. El sistema de impresión debe garantizar una durabilidad al exterior mínima de cinco años. La impresión gráfica irá protegida con una lámina transparente que la preservará de los rayos U.V. y que también tendrá propiedades antigrafittis.

Otra opciones la utilización de una plancha rígida formada por compuestos plásticos existentes en el mercado y que se adecuen a las características de impresión exigidas.

Perno de anclaje. Los pernos de anclaje serán dos, de acero galvanizado, los cuales atraviesan longitudinalmente el soporte mediante taladro, estando enfundado en un pasador del mismo material para evitar el desgarro de la madera. Igualmente son de acero galvanizado los que sustentan los travesaños del bastidor siendo de cabezal especial antirrobo, para evitar ser desmontados por personal no autorizado. Sus dimensiones vienen definidas en el apartado gráfico.

La cimentación se resuelve con dos zapatas de 80 x 40 y una profundidad de 60 cm realizada con hormigón HM-20/SBP/40, colocándose en el interior la parte inferior del soporte de madera, al cual se le incorpora un elemento conector, en forma de cuatro tornillos pasantes.

Señal Direccional:

La estructura está formada por dos soportes verticales realizados con perfil de acero galvanizado de 80 mm x 40 mm x 2 mm y una longitud y unas longitudes variable y reflejadas en el apartado gráfica, con pieza de unión a las placas informativas mediante dos pares de tornillos cada una, sujetos con arandelas de goma para evitar la corrosión y el par galvánico, en cada soporte. Estos elementos de unión también serán de acero galvanizado de 3 mm.

Para la instalación se procederá a la colocación de la señal dentro de la zapata de hormigón, procediendo a su nivelación. Para asegurar la correcta nivelación de la señal en la cimentación se deberá nivelar y apuntalar en tres direcciones como mínimo hasta terminar el fraguado del hormigón "in situ".

El soporte gráfico lo constituyen bandejas de aluminio o de chapa de acero galvanizado de 1.8 mm. de espesor pintada con el sistema dúplex y con taladros en la parte superior e inferior para la colocación de tornillos galvanizados en caliente. Es conveniente la unión con tornillos ya que protegen mediante la galvanización hasta las zonas solapadas por los tornillos. El sistema de impresión debe garantizar una durabilidad al exterior mínima de cinco años.

La cimentación se resuelve con dos zapatas de 80 x 40 y una profundidad de 60 cm. realizada con hormigón HM-20/SBP/40, colocándose en el interior la parte inferior del fuste de acero galvanizado o del soporte de madera, al cual se le incorpora un elemento conector, en forma de cuatro tornillos pasantes.

Señal Localización:

El soporte gráfico lo constituye una chapa de aluminio o de chapa de acero galvanizado de 1.8 mm. de espesor pintada con el sistema dúplex y con taladros en la parte superior e inferior para la colocación de tornillos galvanizados en caliente. Es conveniente la unión con tornillos ya que protegen mediante la galvanización hasta las zonas solapadas por los tornillos. El sistema de impresión debe garantizar una durabilidad al exterior mínima de cinco años.

La estructura está formada por soporte vertical realizado con perfil de acero galvanizado de 80 mm x 40 mm x 2 mm y una longitud, con pieza de unión a las placas informativas mediante dos pares de tornillos cada una, sujetos con arandelas de goma para evitar la corrosión y el par galvánico, en cada soporte. Estos elementos de unión también serán de acero galvanizado de 3 mm.

Para la instalación se procederá a la colocación de la señal dentro de la zapata de hormigón, procediendo a su nivelación. Para asegurar la correcta nivelación de la señal en la cimentación se deberá nivelar y apuntalar en tres direcciones como mínimo hasta terminar el fraguado del hormigón "in situ".

La cimentación se resuelve con una zapata de 35 x 35 y una profundidad de 45 cm. realizada con hormigón HM-20/SBP/40, colocándose en el interior la parte inferior del fuste de acero galvanizado o del soporte de madera, al cual se le incorpora un elemento conector, en forma de cuatro tornillos pasantes.

Señal Identificación:

Pedestal. La estructura está formada por dos soportes verticales realizados de madera resinosa (conífera) de sección 10 x 10 cm o 7 x 7 cm (identificación formato pequeño). La madera tendrá un tratamiento en autoclave del sistema Bethell que garantiza un tratamiento profundo y una durabilidad de 25 años. Las dimensiones y tolerancias deberán cumplir lo especificado en el UNE EN 336 "Madera estructural. Conífera y Chopo. Tolerancias".

El pedestal lo constituyen los propios soportes de madera. Para su instalación se procederá a la colocación de los mismos dentro de la zapata de hormigón. El soporte de madera se colocará ya tratado. Para asegurar la correcta nivelación de la señal en la cimentación se deberá nivelar y apuntalar en tres direcciones como mínimo hasta terminar el fraguado del hormigón "in situ".

La madera a utilizar deberá estar tratada para una Clase de Riesgo 4, al estar el elemento en contacto con el suelo y expuesto a una humidificación en la que se supera permanentemente el contenido de humedad del 20 %. Hay que considerar la posibilidad del ataque por hongos de pudrición blanda. El riesgo de las termitas es mayor al estar el elemento cercano al suelo. Se procederá a una protección profunda de la madera con una penetración media alcanzada por el protector superior al 75 % del volumen impregnable.

Perno de anclaje. Los pernos de anclaje serán dos, de hacer galvanizado, los cuales atraviesan longitudinalmente el soporte mediante taladro, estando enfundado en un pasador del mismo material para evitar el desgarro de la madera.

El soporte gráfico lo constituyen bandejas de aluminio o de chapa de acero galvanizado de 1.8 mm. de espesor pintada con el sistema dúplex o el que se considere adecuado y con taladros en la parte superior e inferior para la colocación de tornillos galvanizados en caliente. Es conveniente la unión con tornillos ya que protegen mediante la galvanización hasta las zonas solapadas por los tornillos. La chapa se situará en la cara anterior de los soportes, llegando los extremos de ésta hasta medio pilar, embutidos en un rebaje de la madera de unos 3 mm., con lo que la chapa y la cara externa del soporte de madera se situarán en el mismo plano. El sistema de impresión debe garantizar una durabilidad al exterior mínima de cinco años. La impresión gráfica irá protegida con una lámina transparente que la preservará de los rayos U.V. y que también tendrá propiedades antigrafittis.

La cimentación se resuelve con dos zapatas de 40 x 40 y una profundidad de 60 cm. realizada con hormigón HM-20/SBP/40, colocándose en el interior la parte inferior del fuste de acero galvanizado o del soporte de madera, al cual se le incorpora un elemento conector, en forma de cuatro tornillos pasantes.

BALIZAMIENTO DE PARCELAS TESTIGO

Para salvaguardar de las labores restauradoras las 11 parcelas testigos será necesario llevar a cabo su balizamiento de forma que éstas queden claramente identificables.

Para ello, se emplearán sobre el perímetro de la parcela y cada 25 m un poste de madera tratada de 2,50 m de longitud y 8-10 cm de diámetro a modo de baliza de identificación de parcela testigo. El poste quedará enterrado como máximo 1 m y nunca menos de 70 cm, quedando visible como mínimo 1,50 m. La colocación del poste de madera se llevará a cabo de forma manual.

La parte superior del poste se pintará con pintura de alta durabilidad de color blanco, para de este modo garantizar la correcta visualización de la parcela testigo. Además para que cada una de las parcelas quede perfectamente identificada, se colocará una placa identificativa de la parcela cada 10 unidades colocadas. La placa será de PVC con los datos identificativos troquelados o con cualquier otro tipo de marcaje de tipo normalizado e indeleble.

5.1.43 CONDICIONES DE TRABAJO EN PERIODO DE ALTO RIESGO

En el caso de que las actuaciones se alarguen más del periodo permitido y se adentren en la época de Alto riesgo de Incendios, está permitido ejecutarlas pero con los condicionantes que se detallan a continuación:

En virtud del artículo 23.2 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá cumplir el siguiente condicionado en la ejecución de los trabajos:

1. Presencia, por cada tajo distinto y permanente en la zona mientras duren los trabajos, de al menos un vehículo móvil con capacidad para transportar de 500 a 1.000 litros de agua, con capacidad de impulsión propia de esta (bomba), y su correspondiente manguera de 50 metros de alcance como mínimo. Dicho vehículo deberá contar con un operario específico y estar presente en todo momento mientras duren los trabajos, e incluso hasta 2 horas posteriores más a la finalización de estos.

2. Se deberá colocar un accesorio matachispas en el tubo de escape del tractor.

3. Los trabajos de desbroce deberán realizarse de perímetro exterior hacia el interior de la superficie de actuación, habiéndose realizado previamente una zona perimetral de seguridad (desbrozada o gradeada) debiendo de encontrarse dicha zona de seguridad desprovista de restos vegetales antes del comienzo de los trabajos. Esta zona deberá contar con una anchura mínima de 50 metros.

4. El sector de actuación se reducirá a una superficie máxima de 10 hectáreas. Esto implica que solo una vez que se concluyan todos los trabajos autorizados en el sector sin incluir la retirada de productos de cargadero, se podrá continuar trabajando en el siguiente. La superficie del sector podrá ser modificada a criterio técnico de la propia Delegación Territorial.

5. Los trabajos a partir del 1 de julio sólo se podrán llevar a cabo en horario de mañana y hasta las 14:00 horas. En la zona existirán los vigilantes necesarios, que deberán permanecer en el tajo durante la ejecución y hasta las dos horas siguientes a la finalización.

6. Las pilas de los productos y residuos a obtener deberán permanecer el menor tiempo posible en los cargaderos, dado el elevado riesgo de incendio que sus características les confieren. En cualquier caso, los cargaderos deberán contar con un gradeo perimetral de 10 m. de anchura y los productos deben retirarse en un plazo inferior a 10 días naturales desde su desembosque.

7. Por cada cuadrilla o vehículo de trabajo, se dispondrá además del correspondiente equipo de prevención de incendios formado como mínimo por 2 mochilas extintoras llenas de agua con su correspondiente reserva de otros 50 litros, 2 batefuegos y el extintor del propio vehículo.

8. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas previamente desbrozadas hasta suelo mineral, creando áreas circulares de seguridad de un radio mínimo de 2 m. para herramientas de mano, y de 4 m. para el caso de maquinaria. El arranque de la misma no se realizará en el mismo lugar donde se realice la recarga de combustible. Durante la fase de recarga de combustible queda prohibido fumar o encender fuego en todo momento.

9. Se deberá aportar una relación del personal responsable de los trabajos y sus teléfonos de contacto, debiendo estos estar localizables durante todo el período en el que se realicen los mismos.

10. No se podrá fumar en aquellas zonas en las que se acumulen restos de cortas y en general material vegetal.

11. Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte, debiéndose de llevar en todo momento las correspondientes autorizaciones, tal y como se recoge en el art. 5 de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de uso y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

12. Deberá atenderse en todo momento las instrucciones de los agentes de medio ambiente o del personal facultativo de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que podrán establecer limitaciones complementarias a las contenidas en este documento.

13. Reseñar, que todas estas medidas preventivas podrán tener las modificaciones necesarias dependiendo de la zona de ubicación y del tipo de los trabajos, de la naturaleza de los terrenos, de la climatología durante el transcurso de los mismos, y sobretodo según los criterios técnicos que se marquen desde la propia Delegación Territorial a través del Servicio de Gestión del Medio Natural.

Independientemente del cumplimiento del anterior condicionado, en virtud del artículo 33 del Decreto 247/2001, que aprueba el Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, deberá presentarse, previamente al inicio de los trabajos, ante el Ayuntamiento correspondiente y con copia sellada ante esta Delegación Territorial, un Plan de autoprotección de los trabajos forestales a realizar.

5.2 OBRAS NOS ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Las obras que figurando en el proyecto no se especifiquen en el presente Pliego, así como las que en el curso de los trabajos fuesen menester, las ejecutará obligatoriamente el Contratista con arreglo a las buenas normas de la construcción y a las instrucciones que al efecto recibiesen de la Dirección de Obra, sin tener derecho a reclamación alguna por las órdenes que recibiese.

5.3 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN

Las precauciones que se deben tener en cuenta son las referentes a la Seguridad y Salud de los operarios y al Plan de Prevención de Incendios. Para ello la empresa adjudicataria deberá atender a las especificaciones que se exigen en materia de protección individual y colectiva de los trabajadores y medidas preventivas, tal y como se detallan en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Incendios del presente proyecto.

5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL (MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS)

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección Ambiental, cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, suelos y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.5 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación, si procede, un plan de Seguridad e Salud en base al Estudio de Seguridad y Salud que figure en el Anejo de la Memoria del Proyecto.

Una vez aprobado, dicho plan habrá de ejecutarse en las mismas condiciones que el resto de la obra.

5.6 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista cuidará de la perfección, conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos menoscabos, ya sean accidentales o intencionados o producidos por el uso natural, aparezcan en las obras de modo que al hacer su recepción definitiva se encuentren en estado de conservación y funcionamiento completamente aceptables a juicio de la Dirección de la obra, sin que pueda alegarse que las instalaciones hayan estado o no en servicio.

Deberá proceder al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento constructivo de las obras, sea de la clase que fuese, que haya sufrido menoscabo en su aspecto, funcionamiento, fijación o estructura resistente. La

Dirección de la obra decidirá si el elemento afectado puede ser arreglado o reparado o bien totalmente sustituido por otro nuevo, teniendo que ser aceptada plenamente su decisión.

5.7 ENSAYOS Y ANÁLISIS PARA COMPROBAR LA BONDAD DE LOS TRABAJOS

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

Durante la ejecución de cada unidad de obra y al final de ésta, se comprobará que se ha llevado a cabo siguiendo en todo momento las normas, prescripciones y precauciones señaladas a lo largo del proyecto y que garantizarán el buen resultado de las obras.

El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de Obra, que rechazará aquellas obras que considere no respondan, en su ejecución, a las normas del presente Pliego.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

5.8 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.8.1 NORMAS GENERALES

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos y Presupuestos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos, Presupuestos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

5.8.2 MEDICIÓN Y ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos acotados tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los datos de campo que hayan sido aprobados por el Director de Obra.

Cuando el presente Pliego indique la necesidad de pesar, medir o comprobar materiales directamente, la empresa adjudicataria deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Los gastos originados serán a costa de la empresa adjudicataria.

5.8.3 UNIDADES DE OBRA

Todas las unidades de obra que componen este proyecto se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios.

5.9 UNIDADES DE OBRA QUE DEBEN CUMPLIR ESTAS NORMAS

Las normas anteriores serán de aplicación a todas las unidades de obra comprendidas en el Presupuesto.

6. INSTALACIONES QUE HAYAN DE EXIGIRSE, PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIDAS DE POLICÍA Y SEGURIDAD

6.1 INSTALACIONES

Dado el carácter de las obras, no se dispondrán de instalaciones fijas en obra.

6.2 RIESGOS LABORALES

Se adoptarán en todo caso las medidas de seguridad necesarias para la eliminación de cualquier riesgo, con especial énfasis en la prevención de accidentes laborales, por ello, se extremará el cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud.

Al contar el presente Proyecto con Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud y, caso de que en la ejecución de las obras intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor nombrará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud a los efectos de cumplir lo establecido en el Decreto 1627/97.

6.3 PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Se adoptarán en todo caso las medidas preventivas necesarias para la eliminación de cualquier riesgo de incendios.

En relación con la prevención de incendios en las zonas naturalizadas, no se realizarán candelas o fogatas para el calentamiento del personal sin el conocimiento y consentimiento del Agente de Medio Ambiente de la zona y, en todo caso, únicamente se podrán realizar en lugares que hayan sido acondicionados previamente para eliminar el riesgo, no abandonándolas hasta haberse asegurado de su total extinción.

En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de elevado peligro de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

En campaña de incendios, el Adjudicatario deberá comunicar a los Dirección General de Protección Civil, Consorcio de Bomberos de la Provincia y al COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los la zona de actuación, así como su ubicación.

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001 por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal. Así mismo se ajustará a las indicaciones del Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el 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.

Se atenderá a las indicaciones establecidas en la RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y ESPACIOS PROTEGIDOS DE 21 DE JUNIO DE 2018 POR LA QUE SE APRUEBAN MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN ÉPOCAS DE PELIGRO ALTO DE INCENDIOS FORESTALES.

La Orden de la Consejería de Medio Ambiente de 11 de septiembre de 2002, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección, trata entre otros temas las medidas que deben adoptarse en las actividades que conlleven manejo de la vegetación; de acuerdo con el artículo 10.1 del Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

Por ello se llevarán a cabo las las medidas preventivas aprobadas que deben implementar las empresas que realicen trabajos forestales en Andalucía en épocas de peligro alto, estructurándolas para evitar riesgos de incendios de acuerdo con la normativa existente y la necesidad de unificar criterio a nivel regional. Consultados el Centro Operativo Regional, el Servicio de Gestión Forestal Sostenible y las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

La Dirección Facultativa, en función de las características de la zona de actuación y de los trabajos a realizar, podrá dictar las instrucciones necesarias de conformidad con la normativa específica de aplicación.

6.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Como consecuencia de la realización de las obras junto a la vegetación se producen una serie de circunstancias que pueden aumentar el peligro de ignición, y por tanto, la probabilidad de inicio de un incendio. Para minimizar este riesgo se han de tomar medidas relacionadas con el personal actuante, medidas relacionadas con la maquinaria, principalmente con aquellas que emplean motores eléctricos o de explosión, así como medidas relacionadas con el manejo de residuos vegetales generados con estos trabajos.

Las medidas preventivas a adoptar estarán graduadas en función de la época del año en que se ejecutan las obras y de las características de los distintos rodales de actuación en cuanto a: especies vegetales que los componen y su grado de inflamabilidad, características fisiográficas y de régimen de vientos y ubicación respecto a infraestructuras de defensa e infraestructuras de apoyo de incendios.

- **Medidas preventivas generales**

Para minimizar tanto la aparición de incendios como la propagación y efectos de los incendios que pudieran producirse, se describen a continuación algunas de las medidas generales que se deberían tener en cuenta durante la ejecución de las actuaciones.

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

- Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos en los lugares expresamente acondicionados al efecto.

- Arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarros u objetos en combustión.

- Arrojar o abandonar sobre el terreno, papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura.

Asimismo, durante el desarrollo de las actuaciones se cuidará de que no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona de actuación en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados en las operaciones de manejo de la vegetación o cualquier operación que genere residuos combustibles.

También se aplicarán las siguientes precauciones:

- Mantener limpios las zonas de acopio de materiales.

- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

- **Medidas relacionadas con el personal actuante**

1. Todo el personal recibirá previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención de incendios, impartida por técnicos cualificados.

2. No se permitirá el uso del fuego para fines distintos de los contemplados en el proyecto.

3. Sólo se permitirá fumar en los periodos de descanso, nombrándose en cada cuadrilla un responsable de la total extinción de las colillas.

4. Todos los vehículos encargados del transporte del personal serán revisados periódicamente (intervalos no superiores a una semana en época de riesgo alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roce de piezas, expulsión de chispas por el escape, etc.

5. No se arrojarán o abandonarán sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios, basuras o cualquier tipo de residuo que pudiera ser causante de un incendio.

6. Se cuidará que los caminos no queden nunca obstruidos por coches, máquinas, plantas o cualquier otro objeto que pudiese dificultar el paso para la extinción de un posible incendio.

7. El conductor de cualquier maquinaria o vehículo de transporte deberá disponer de medios para poderse comunicar con los servicios de extinción: teléfono móvil o radio transmisor.

- **Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que deben emplear motores eléctricos o de explosión**

1. Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.

2. Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.

3. Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.

4. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas limpias de vegetación y libres de material combustible.

5. El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.

6. Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.

7. Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

8. En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.

9. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.

10. Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables, al menos en un radio de 10 metros.

11. El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.

12. Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las bordee.

13. En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

14. Se dispondrá de extintores de polvo, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio. Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc., situadas en el tajo o cerca del mismo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud).

- **Medidas relacionadas con la ejecución de los apeos, podas, preparación de la madera o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales.**

1. Los residuos generados no podrán ser depositados a menos de cincuenta metros de un basurero o a menos de veinticinco metros de una vía de tránsito rodado o peatonal, o de una zona de uso público intensivo.

2. Los residuos forestales deberán ser apilados o alineados creando discontinuidades periódicas de anchura suficiente para evitar la propagación del fuego, para lo que se tendrán en cuanta entre otros factores el tipo de residuos y la pendiente del terreno.

3. Los productos leñosos se apilarán y acordonarán, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña, una distancia mínima de 10 metros.

- **Medidas establecidas en la resolución de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos de 21 de junio de 2018 por la que se aprueban medidas preventivas para la realización de trabajos y aprovechamientos forestales en épocas de peligro alto de incendios forestales.**

Estas Medidas, en su integridad, se incorporarán a los Pliegos de Condiciones Técnicas de los aprovechamientos y obras forestales realizadas sobre montes públicos, y se implementarán en las solicitudes de aprovechamientos forestales en fincas particulares.

I. Ámbito de aplicación

- El ámbito de aplicación de la resolución abarca las medidas preventivas que deben aplicar y cumplir las empresas forestales en trabajos y/o aprovechamientos en época de peligro alto de incendios forestales

- La Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de acuerdo con el artículo 10.4 de la Orden de 11 de septiembre de 2002, podrá extender por causas meteorológicas, características de la zona, de actuación u otras, las presentes medidas preventivas a otras fechas del año distintas de las de peligro alto, lo que será comunicado a las empresas que en ese momento realicen obras o aprovechamientos forestales.

- Se entienden como trabajos forestales los aprovechamientos de madera, biomasa, tratamientos silvícolas de mejora de las masas (podas, desbroces, resalveos, claras y clareos, etc) y los tratamientos preventivos contra incendios forestales. En caso de la retirada de maderas quemadas tras un incendio o en la posterior restauración del mismo, la Delegación Territorial podrá modificar estas Medidas

- Los mencionados trabajos pueden implicar la realización entre otras de todas o algunas de las siguientes acciones:

- Corta de madera y /o biomasa para aprovechamiento o mejora de masas y (motosierras, procesadoras o

taladoras forestales).

- Saca y apilado de madera o biomasa (skider, autocargadores, tractores forestales con o sin cabrestante).

- Producción de biomasa con astilladora móvil en cargaderos de camión.

- Desbroce de matorral con maquinaria (motodesbrozadora o tractores de gradas), uso de maquinaria pesada

para apertura de vías de saca o cargaderos (bulldozer).

- Trituración de residuos con desbrozadora de cadenas o martillos.

- Trituración de residuos con aperos agrícolas

II. Fechas con limitaciones por riesgo de incendios, horarios y comunicación

- Son fechas con limitaciones para la realización de actividades forestales por riesgo de incendios las que determina el art. 2.4 del Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el plan de emergencias de incendios forestales. También aquellas fechas fuera de los rangos definidos por art. 2.4 que sean así anunciadas la Consejería.

- Las empresas que prevean trabajar en los montes en esas fechas deberán notificar al C.O.P. de la provincia donde se realicen los trabajos su intención con al menos siete días de antelación al comienzo de la misma. Para ello presentará una declaración responsable con el compromiso del representante legal de la empresa de cumplir todos los requisitos que se establecen en la presente Resolución, y declara contar con todos los medios requeridos para su cumplimiento.

- De acuerdo al Mapa de Niveles de Riesgo de Incendio Previstos, elaborado por la AEMET, en la calificación de EXTREMO se procederá a la paralización completa de los trabajos y durante la calificación de MUY ALTO solo podrán realizarse trabajos de clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque hasta las 14:30 horas, siempre que se opere en zonas que tengan suficiente superficie para permitir la maniobrabilidad de la maquinaria forestal y una discontinuidad adecuada del combustible con el de la zona perimetral al parque.

- Los trabajos en los montes requerirán la vigilancia activa de al menos una persona por tajo. Dicha vigilancia deberá continuarse al menos hasta pasadas 3 horas de la finalización de los mismos.

- Fuera de la situaciones de riesgo recogidas en el punto tercero, los trabajos en los montes podrán realizarse desde el orto hasta las 14.30 horas con las siguientes excepciones:

a) Hasta las 19:00 horas podrán realizarse los trabajos de clasificación, carga de madera y astillado en parque de desembosque, siempre que se opere en zonas que tengan suficiente superficie para permitir la maniobrabilidad de la maquinaria forestal y una discontinuidad adecuada del combustible con el de la zona perimetral al parque.

b) Las astilladoras de alimentación manual fuera de los parques de desembosque sólo podrán usarse en el monte hasta las 12:30 horas.

c) La eliminación de los residuos vegetales acordonados cuando se realice con desbrozadoras de cadenas o de martillo o motodesbrozadoras manuales no podrán realizarse más allá de las 11:00 horas. El Director Facultativo podrá limitar o ampliar este horario en los casos que lo considere adecuado (por pedregosidad, estado de la vegetación, etc).

III. Requisitos generales para la realización de trabajos forestales. Área de trabajo

- Está prohibido encender fuegos a cualquier hora.
- A todas las personas que intervienen en la obra se le instruirá convenientemente en medidas de prevención de incendios y en el manejo de las herramientas de extinción.
- En el área de trabajo donde se sitúe la maquinaria para su mantenimiento, en los cargaderos donde se esté trabajando o en los parques de desembosque, se dispondrá, cuando se usen máquinas con motor, de al menos un extintor de espuma o gas carbónico con una capacidad igual o superior a 6 kg de agente extintor o más, carga de tipo ABC (EN 3-1996), además del que deba llevar cada máquina.
- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
- Los repostajes de maquinaria se efectuarán en zonas limpias de matorral y pasto, realizando un decapado hasta suelo mineral, de forma circular y un radio mínimo de 4 metros, evitando los derrames de combustibles.
- La maquinaria ligera no podrá arrancarse en las zonas de repostaje. Ambas acciones se realizarán sobre superficies de combustibilidad nulacon un radio mínimo de 2 metros.
- Los cambios de aceite se realizarán exclusivamente en el área de trabajo.
- No podrán ubicarse depósitos de combustible fijos en el área de trabajo.
- Se dispondrá de extintores de agua y reservas de ésta en cantidad no inferior a 50 litros por persona.
- En los lugares de estacionamiento de vehículos y maquinaria se establecerán vías de evacuación efectiva.
- Se deberá colocar, en su caso, un accesorio matachispas en los tubos de escape de la maquinaria, salvo que la máquina cuente ya con un dispositivo interno equivalente de fábrica.
- Se dispondrá de un batefuego o azada por máquina y/o trabajador.
- Con el fin de poder abordar el primer ataque a un eventual conato de incendio será preciso disponer por cada tajo distinto, de al menos un vehículo móvil con capacidad de transportar un depósito de 500/1000 litros de agua, con bomba de impulsión y manguera de 50 m como mínimo. Dicho vehículo estará de forma permanente en el área de trabajo o en algún otro sitio del monte donde se realicen los trabajos, no pudiendo salir de la zona mientras haya operarios o maquinaria trabajando. Todos los trabajadores deberán conocer el

funcionamiento del depósito de 500/1000 l y el manejo de la bomba de impulsión. Las llaves del vehículo deberán estar accesibles para los trabajadores.

IV. Precauciones básicas a cumplir en los aprovechamientos y trabajos forestales

- Mantener los caminos, pistas o fajas cortafuegos de las explotaciones forestales limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos.

- Mantener limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia y una faja periférica de anchura suficiente en cada caso.

- - En la carga de combustible de motosierras y motodesbrozadoras, evitar el derrame en el llenado de los depósitos. No arrancarlas en el lugar en que se ha repostado.

- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas en el apartado anterior y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal. Como norma general se evitará fumar en la zona.

- Evitar el estacionamiento de la maquinaria así como vehículos de transporte de personal en nudos de barrancos y puntos críticos

- Estacionar los vehículos con la parte frontal orientada hacia la salida o vía de escape natural en caso de emergencias para evitar atascos y pérdidas de tiempo en caso de evacuación.

V. Organización preventiva de los trabajos en el monte

- Los trabajos se programarán del perímetro exterior hacia el interior de la superficie de actuación y siempre en sentido contrario a los vientos dominantes.

- El rodal de actuación se desarrollará en superficies máximas de 20 ha. Esto implica que sólo una vez se concluyan todos los trabajos autorizados en el rodal (incluyendo eliminación del residuo forestal generado) podrá continuarse el trabajo en el siguiente.

- Los trabajos de eliminación de residuos comenzarán en las zonas de mayor riesgo como zonas colindantes con viales y accesos, en la medida en que se vayan produciendo, eliminándose mediante astillado o triturado. Cuando en un trabajo forestal contratado con un proyecto de obra se contemple la eliminación de residuos, se estará a lo que diga el pliego, y en caso de indefinición se seguirán los condicionantes de este documento. Cuando se realice a partir de aprovechamientos estos deberán quedar esparcidos de forma homogénea sobre el terreno sin que se formen montones.

- Se minimizará dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte.

VI. Productos en cargadero

- En los aprovechamientos de biomasa, las pilas de árboles y copas deberán permanecer el menos tiempo posible en el monte, lo que dependerá de condiciones climáticas y locales. Para asegurar la humedad comercial necesaria podrá esperarse hasta que los árboles y ramas hayan perdido humedad hasta el 30% (W30) en base húmeda, lo que suele coincidir con la pérdida de color verde de la mayor parte de las hojas o acículas. Los desembosques se realizarán de forma correlativa con las cortas hasta los cargaderos donde se coloquen las pilas.

- Las trozas de madera apilada no podrá permanecer más de 20 días laborables en los cargaderos.

- La biomasa y las trozas de madera se colocarán en pilas separadas cuyas dimensiones no excederán de los 4 metros de altura y 30 metros de longitud, siempre que los cargaderos existentes lo permitan. Las pilas deberán guardar entre sí una distancia mínima de 10 metros.

- Cuando por motivos del mercado no sea posible la retirada inmediata de la madera astillada, los montones de astilla deberán estar defendidos por un cortafuegos sin vegetación de al menos 4 m. Estas pilas podrán estar durante un mes como máximo. Durante el tiempo que estén, más allá de los 10 días se notificará su ubicación al COP y diariamente una persona de la empresa deberá revisarlas pilas antes del atardecer, con un parte firmado que, semanalmente se entregará al COP.

VII. Ante cualquier incidencia

Comunicar mediante teléfono al Centro Operativo Provincial y al 112 el inicio de cualquier incendio que pueda producirse. En ambos casos la empresa adjudicataria deberá trasladar las coordenadas UTM de la zona de trabajo. Deberán habilitarse medios de comunicación con los operarios.

6.3.2 PROTOCOLO DE ACTUACIONES FRENTE A INCENDIOS EN EL MEDIO NATURAL

- **Identificación de situaciones de emergencia por incendios**

Las situaciones de emergencia por incendios que se prevén puedan llegar a producirse durante la fase de ejecución del proyecto son principalmente:

- Quemas incontroladas o mal realizadas

- Chispas provocadas por la maquinaria utilizada en la obra

- Mal comportamiento del personal de la obra

La Dirección facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias, añadiendo si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

- **Medidas preventivas**

Antes del inicio de la obra, la empresa contratista deberá completar y guardar copia de los siguientes datos:

– Dirección y teléfono de centros de urgencias y hospitales cercanos.

– Teléfono del Centro de Coordinación de Emergencia y de los CEDEFOS más próximos, así como parques de Bomberos de los municipios.

– Teléfono de la Dirección General de Protección Civil.

– Teléfonos de los Agentes de Medio Ambiente de la zona.

– Teléfono del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil)

La empresa contratista recogerá en un folio todos aquellos datos anteriormente reseñados y dará cuantas copias sea necesarias a los encargados de obras para que las reparta entre los Capataces/ Manijeros

6.3.3 PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Los conatos de incendios se suelen producir en las épocas estivales, verano sobre todo y en las horas del día con mayor insolación y menor grado de humedad.

El encargado de obra, capataz o cualquier persona que descubra humo o detecte cualquier indicio de un incendio forestal actuará de la siguiente manera:

Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.

En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.

Una vez llegado al conato del incendio se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxigeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

Todas las empresas contratadas para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con sus medios tanto materiales como humanos para sofocar un posible incendio.

6.4 PREVENCIÓN DE DAÑOS A LA VEGETACIÓN Y FAUNA

Se evitarán ocasionar daños a la vegetación, respetándose los ejemplares que la Dirección de Obra indique que deban conservarse, así como las especies recogidas en Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre de la Flora y la Fauna Silvestres.

Para ello, en cualquier unidad de obra se elegirá la maquinaria adecuada que evite daños a la vegetación circundante a su paso.

Del mismo modo, si en el transcurso de los trabajos se descubriera alguna especie protegida, se interrumpirán inmediatamente las obras en torno al lugar y se comunicará, en el plazo más breve posible, el hallazgo al Director de las Obras, quien tomará las medidas oportunas al respecto.

En este sentido el adjudicatario será responsable de la adecuada instrucción de los operarios, tanto en las labores manuales como en las mecanizadas, y de su cumplimiento.

6.5 CONSERVACIÓN DE CAMINOS

El Contratista procurará que la maquinaria de obras no deteriore los caminos y pistas forestales por las que ha de transitar para la ejecución de las obras.

Si, como consecuencia del tránsito de la maquinaria de obras, se producen desperfectos en los caminos existentes en los montes, el Contratista estará obligado a la reparación de los mismos. Los gastos ocasionados por este concepto correrán por cuenta del Contratista.

6.6 CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURALES

El Contratista está obligado a retirar del medio natural en que se desarrollan los trabajos cualquier tipo de residuo no forestal procedente de las labores propias de los trabajos, cuidados de la maquinaria, avituallamiento del personal, etc.

Previo al inicio de las actuaciones y con la cartografía elaborada al efecto, el Director de Obra, el técnico responsable de la empresa adjudicataria y el Agente de Medio Ambiente de la demarcación recorrerán las distintas zonas donde se encuentren las poblaciones de especies con alguna figura de protección o de especial interés, dando conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos, procediendo a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y actuaciones a realizar las pudieran afectar

6.7 PRECAUCIONES DERIVADAS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la época de nevadas o lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Director Facultativo cuando lo justifiquen las dificultades surgidas en las labores.

En época de heladas la hora de comienzo de los trabajos será marcada por el Director de Obra.

6.8 CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles adicionales de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.

7. CONDICIÓN FINAL

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, así como en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y el Director de las Obras de la Consejería, cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

Huelva, Octubre de 2019

Autor por la Agencia de Medio Ambiente y Agua:

Fdo. D. Javier Venegas Troncoso
Ingeniero de Montes

Conforme por el Técnico Asesor Espacio Natural Doñana y Coordinador del Plan de Restauración:

Fdo.: D. Miguel Ángel Maneiro Márquez
Ingeniero de Montes

Conforme por el Jefe de Departamento de Restauración de Ecosistemas.
Servicio de Restauración del Medio Natural.
Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos:

Fdo.: D. José Ramón Guzmán Álvarez
Ingeniero de Montes