Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

LOTE 07. MONTES DE CIEZA
PTGFS Nº 3

OCTUBRE 2018

REDACCIÓN DEL PROYECTO

ESTEBAN JORDÁN GONZÁLEZ
INGENIERO DE MONTES
INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL SL

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

IGNACIO ROJO NÚÑEZ
INGENIERO DE MONTES
TÉCNICO RESPONSABLE
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL

JEFE DE SERVICIO DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN FORESTAL

JUSTO GARCÍA RODRÍGUEZ
INGENIERO DE MONTES

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: ***Europa invierte en las zonas rurales***

VOLUMEN I

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ANEXOS

ANEXO Nº1: RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ANEXO Nº2: INFORME SELVÍCOLA

ANEXO Nº3: INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ANEXO Nº4: PLAN DE CORTAS

ANEXO Nº5: INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

PLANOS

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa
Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ÍNDICE

1 TÍTULO I: ANTECEDENTES 13

1.1 BREVE RESEÑA 13

1.2 ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE 14

1.2.1 ANTECEDENTES DASOCRATICOS 14

1.2.2 INVERSIONES DEL ÚLTIMO PERIODO 14

1.2.3 APROVECHAMIENTOS DEL ÚLTIMO PERIODO 14

1.2.4 USOS, FUNCIONES Y SERVICIOS DURANTE EL ÚLTIMO PERIODO 20

1.2.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 23

2 TÍTULO II: INVENTARIO 24

2.1 ESTADO LEGAL 24

2.1.1 PERTENENCIA Y GESTIÓN 24

2.1.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA 25

2.1.3 LÍMITES 25

2.1.4 CABIDAS 26

2.1.5 SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES 26

2.1.5.1 SERVIDUMBRES EN MATERIA DE AGUAS 27

2.1.5.2 SERVIDUMBRES DE PASO 27

2.1.6 OCUPACIONES Y CONCESIONES 27

2.1.7 FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE 28

2.2 ESTADO NATURAL 29

2.2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 29

2.2.2 FISIOGRAFÍA DEL TERRENO 30

2.2.3 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA 30

2.2.4 PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO 32

2.2.4.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS 32

2.2.4.2 DATOS GENERALES DE LA ZONA 32

2.2.4.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL 36

2.2.4.4 PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS 37

2.2.4.5 ÍNDICES Y COEFICIENTES BIOCLIMÁTICOS 40

2.2.5 HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA 46
2.2.5.1 CUENCA HIDROGRÁFICA 46
2.2.5.2 SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS 46
2.2.5.3 UNIDADES HIDROLÓGICAS 47
2.2.5.4 SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS 48
2.2.5.5 CAUCES 48
2.2.5.6 EROSIÓN HÍDRICA 49
2.2.6 VEGETACIÓN DEL MONTE 50
2.2.6.1 VEGETACIÓN POTENCIAL 50
2.2.6.2 VEGETACIÓN ACTUAL 51
2.2.6.3 MICRORRESERVAS BOTÁNICAS 52
2.2.6.4 ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA SILVESTRE 53
2.2.7 HÁBITATS DE INTERÉS LOCALIZADOS EN EL MONTE 53
2.2.8 FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL 55
2.2.8.1 FAUNA SILVESTRE 55
2.2.8.2 CRITERIOS DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE AVES RAPACES 64
2.2.9 ANÁLISIS DE RIESGOS 67
2.2.9.1 CAMBIO CLIMÁTICO 67
2.2.9.2 DESERTIFICACIÓN 73
2.2.9.3 ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS EN GENERAL SOBRE LA VEGETACIÓN DEL MONTE 74
2.2.9.4 RIESGO DE INCENDIO 76
2.2.9.5 OTROS RIESGOS 80
2.2.10 ANÁLISIS DE LA BIOMASA 81
2.3 ESTADO FORESTAL 82
2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE 82
2.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES 82
2.3.1.2 SUPERFICIE FORESTAL 82
2.3.2 DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN 83
2.3.2.1 CRITERIOS PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE CUARTELES DE INVENTARIO 84
2.3.2.2 DIVISIÓN DE CUARTELES EN CANTONES 84
2.3.2.3 CRITERIOS PARA LA ESTRATIFICACIÓN DE MASAS Y TERRENOS FORESTALES 85
2.3.3 INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS 90
2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO 90

2.3.3.2 TIPOS DE INVENTARIO POR MUESTREO Y DISEÑO DEL INVENTARIO 90
2.3.3.3 FORMA Y TAMAÑO DE LAS PARCELAS DE MUESTREO 92
2.3.3.4 PARÁMETROS A MEDIR EN EL MUESTREO 93
2.3.3.5 SUBMUESTRAS DE ARBOLES TIPO 93
2.3.3.6 ESTADO DE LA REGENERACIÓN EN EL MUESTREO 94
2.3.3.7 PARCELAS DE INVENTARIO 94
2.3.3.8 CALCULO DE EXISTENCIAS 95
2.3.4 INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS 96
2.3.5 INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS 97
2.3.6 INVENTARIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS 98
2.3.7 INVENTARIO DE RECURSOS CINEGÉTICOS 99
2.3.8 INVENTARIO DE LA RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL ... 100
2.3.9 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA 107
2.3.10 INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES 107
2.3.11 OTRAS INFRAESTRUCUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES 109
2.3.12 FICHAS INFORME FORESTAL Y BASE DE DATOS DE CADA UNIDAD DEL INVENTARIO FORESTAL 109
2.3.13 CARTOGRAFÍA 112
2.3.14 METODOLOGÍA APEO DE CANTONES 112
2.4 ESTADO SOCIOECONÓMICO 114
2.4.1 RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO 114
2.4.1.1 RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS 114
2.4.1.2 BALANCE ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO 114
2.4.2 CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE 115
2.4.2.1 LIMITACIONES DEBIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO 115
2.4.2.2 LIMITACIONES POR PENDIENTES 115
2.4.2.3 LIMITACIONES POR NIDIFICACIÓN DE AVES 116
2.4.2.4 OTRAS LIMITACIONES 117
2.4.3 SERVICIOS AMBIENTALES 117
2.5 ESTADO DE CONSERVACIÓN 117
2.6 CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR 119
3 TÍTULO III. PLANIFICACIÓN 120

3.1 PLANIFICACIÓN DE LOS USOS Y FUNCIONES DE LOS CUARTELES ..120

3.1.1 USOS, DISFRUTES Y FUNCIONES 120

3.1.1.1 RESTRICCIONES QUE A LOS DIFERENTES USOS IMPONE LA ORDENACIÓN 120

3.1.1.2 COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS 121

3.1.1.3 JERARQUIZACIÓN DE USOS 124

3.1.2 FUNCIONES DEL MONTE 125

3.2 PLAN GENERAL 126

3.2.1 ORDENACIÓN DASOCRÁTICA 126

3.2.1.1 MODELO DE GESTIÓN PARA LOS CUARTELES DEL MONTE 126

3.2.1.2 SUMIDEROS DE CARBONO 135

3.2.1.3 MEJORA DE LA RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO 141

3.2.1.4 RESUMEN DEL PLAN GENERAL 141

3.2.2 FORMACIÓN DE LOS CANTONES SEGÚN DESTINOS PRINCIPALES. DIVISIÓN DASOCRÁTICA 143

3.2.3 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO . 144

3.2.4 PLANIFICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES 145

3.2.4.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA INCENDIOS FORESTALES 145

3.2.4.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES 146

3.2.4.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 147

3.2.4.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 147

3.2.5 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN DE MASAS FORESTALES FRENTE A DAÑOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS 148

3.2.5.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA PLAGAS 148

3.2.5.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES 149

3.2.5.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 149

3.2.5.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 150

3.2.6 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA FLORA PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS 150

3.2.7 PLANIFICACIÓN GENERAL DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS 151

3.2.7.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA 151

3.2.7.2 LOCALIZACIÓN DE ZONAS OBJETIVO DE ACTUACIONES 151

3.2.7.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA 154
3.2.7.4 RESTRICCIONES SUPERFICIES Y/O TEMPORALES 154
3.2.7.5 BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA 154
3.2.8 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA FAUNA SILVESTRE . 155
3.2.8.1 ORDENACIÓN DE LA FAUNA CINEGÉTICA 155
3.2.8.2 FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS 160
3.2.8.3 MEJORAS PARA LA FAUNA 162
3.2.9 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED VIARIA 163
3.2.9.1 USOS Y PRIORIDADES ACTUALES DE LA RED VIARIA 163
3.2.9.2 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 164
3.2.9.3 MEDIDAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 164
3.2.10 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACION DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DE AGUA 166
3.2.10.1 MEDIDAS Y ACTUACIONES DE ORDENACIÓN HIDROLÓGICA 166
3.2.10.2 CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES 167
3.2.11 PLANIFICACIÓN GENERAL DEL USO PÚBLICO 167
3.2.11.1 USOS Y ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO POSIBLES 167
3.2.11.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL USO PÚBLICO 167
3.2.11.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 168
3.2.11.4 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 168
3.2.11.5 MEDIDAS DE GESTIÓN DE USO PÚBLICO 169
3.2.12 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD 169
3.2.12.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD 169
3.2.12.2 LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES 170
3.2.12.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PROPUESTAS 170
3.3 PLAN ESPECIAL 171
3.3.1 VIGENCIA 171
3.3.2 PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS 171
3.3.2.1 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE PASTOS 171
3.3.2.2 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE ESPARTO 172
3.3.2.3 PLAN DE APROVECHAMIENTO CINEGETICO 172
3.3.2.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE AROMÁTICAS 174
3.3.2.5 PLAN DE APROVECHAMIENTO APÍCOLA 174
3.3.2.6 PLAN DE REGULACIÓN DE USO SOCIAL 174

3.3.3 NORMAS DE INTERVENCIÓN EN APROVECHAMIENTOS Y USOS 175

3.3.4 VALORACIÓN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS PREVISIBLES 179

3.3.5 PLANES DE GESTIÓN, MEJORA Y FOMENTO 179

3.3.5.1 PLAN DE MEJORA SELVICOLA PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS MASAS AL CAMBIO CLIMÁTICO 179

3.3.5.2 PLAN DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO DE LAS MASAS FORESTALES 188

3.3.5.3 PLAN DE PREVENCIÓN O RECUPERACIÓN DE DAÑOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS 188

3.3.5.4 PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS 201

3.3.5.5 PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA 206

3.3.5.6 PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA 209

3.3.5.7 PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA 217

3.3.5.8 PLAN DE ADECUACIÓN DEL USO PÚBLICO Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS 221

3.3.5.9 PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO 226

3.3.5.10 PLANES Y PROYECTOS 236

3.3.5.11 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 236

3.3.6 BALANCE ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD 237

3.3.6.1 VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS 237

3.3.6.2 FINANCIACIÓN 237

3.3.6.3 BALANCE ECONÓMICO 238

3.3.7 CUANTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO POR LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL 244

3.3.8 RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL 252

3.3.9 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA 2000 DEL PLAN ESPECIAL 253

3.3.10 CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO Y BASES DE DATOS 253

3.3.11 ANEXOS 255

4 TÍTULO IV. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD 256

5 TÍTULO V. CONCLUSIÓN 256

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Aprovechamiento pascícola 15
TABLA 2. Aprovechamiento de esparto 16
TABLA 3. Aprovechamiento cinegético 17
TABLA 4. Caza mayor 18
TABLA 5. Caza menor 18
TABLA 6. Aprovechamiento de aromáticas 19
TABLA 7. Aprovechamiento apícola 20
TABLA 8. Usos, funciones y servicios ecosistémicos 23
TABLA 9. Pertenencia y gestión de los MUP 24
TABLA 10. Situación administrativa 25
TABLA 11. Límites según cartografía disponible 25
TABLA 12. Órdenes de deslinde y amojonamiento 26
TABLA 13. Cabidas 26
TABLA 14. Servidumbres: vías pecuarias existentes 27
TABLA 15. Ocupaciones y concesiones puntuales 27
TABLA 16. Coordenadas de los MUP 29
TABLA 17. Altitudes 30
TABLA 18. Supuestos iniciales (Diagramas bioclimáticos) 40
TABLA 20. Cauces principales 49
TABLA 21. Vegetación potencial de los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar 51
TABLA 22. Formaciones vegetales. 51
TABLA 23. Especies del estrato arbóreo existentes en los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar 51
TABLA 24. Especies herbáceas y arbustivas existentes en los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar 51
TABLA 25. Especies protegidas de flora silvestre 53
TABLA 26. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas en el monte Lomas del Calvo 53
TABLA 27. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas en el monte Lomas del Pinar 54
TABLA 28. Inventario de fauna silvestre 55
TABLA 29. Hábitat y biotopos asociados a las especies de interés 61
TABLA 30. Fenología de las especies de interés para la gestión forestal 62
TABLA 31. Puntuación asignada según índice de Lang 67
TABLA 33. Puntuación asignada según capacidad de resiliencia de las masas forestales . 68
TABLA 34. Cambios previsibles relativos a precipitación (2040 – 2070) 70

TABLA 35. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración potencial (2040 – 2070) 70
TABLA 36. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración real (2040 – 2070)..... 71
TABLA 37. Cambios previsibles relativos a la recarga de acuíferos (2040 – 2070) 71
TABLA 38. Cambios previsibles relativos a la escorrentía total (2040 – 2070)..... 71
TABLA 39. Clasificación de superficies 82
TABLA 40. Estratos de la superficie forestal 82
TABLA 41. Formación de cuarteles 84
TABLA 42. Formación de cantones del MUP - 140 84
TABLA 43. Formación de cantones del MUP – 155 85
TABLA 44. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 140 85
TABLA 45. Cuarteles, cantones y rodales del MUP – 155 89
TABLA 46. Intensidad de muestreo por monte 91
TABLA 47. Parcelas de inventario 92
TABLA 48. Material empleado en la realización del inventario 93
TABLA 49. Parcelas de inventario por estrato 94
TABLA 51. Estado de conservación de las masas no arboladas. 97
TABLA 52. Inventario de recursos cinegéticos 100
TABLA 53. Inventario de la red viaria existente en el MUP - 140 104
TABLA 54. Inventario de la red viaria existente en el MUP - 155 104
TABLA 55. Recursos de uso público 108
TABLA 56. Ejemplo de información cartográfica generada en un Plan Técnico de Gestión (PTG) y su distribución en el esquema relacional de la BBDD 110
TABLA 57. Resumen de aprovechamientos durante el último decenio 114
TABLA 58. Ingresos generados por ocupaciones 114
TABLA 59. Balance económico 115
TABLA 60. Estado de conservación 118
TABLA 61. Usos y funciones de la masa forestal 120
TABLA 62. Usos actuales y compatibles 124
TABLA 63. Forma principal de masa actual y deseable 127
TABLA 64. Superficie del tramo móvil o grupo de regeneración en cada uno de los cuarteles 131
TABLA 65. Estratos de superficie arbolada 132
TABLA 66. Grupos de mejora por cuartel en el MUP - 140 134
TABLA 67. Medida del carbono almacenado en grupos de 50 años por calidad de estación. En Toneladas por hectárea 140
TABLA 68. Resumen del Plan General 142
TABLA 69. Formación de cantones según destinos principales en el MUP - 140 143

TABLA 70. Formación de cantones según destinos principales en el MUP - 155 143
TABLA 71. Fenología de las especies cinegéticas..... 155
TABLA 72. Modalidades de caza habituales 159
TABLA 73. Plan anual de aprovechamiento de pastos 172
TABLA 74. Plan anual de aprovechamiento de esparto..... 172
TABLA 75. Plan anual de caza menor y mayor 173
TABLA 76. Plan anual de aprovechamiento de plantas aromáticas..... 174
TABLA 77. Plan anual de aprovechamiento apícola 174
TABLA 78. Valoración de aprovechamientos anuales previsibles 179
TABLA 79. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial del MUP - 140 184
TABLA 81. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0140 197
TABLA 82. Inversión anual prevista en el plan de recuperación y prevención de daños bióticos y abióticos en el MUP – 140 199
TABLA 83. Rodales de actuación para el fomento de la resiliencia..... 202
TABLA 84. Actuaciones para el fomento de la resiliencia..... 202
TABLA 85. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 140 205
TABLA 86. Parcelas de siembra..... 207
TABLA 87. Puntos de agua..... 207
TABLA 88. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 140208
TABLA 89. Identificación de actuaciones sobre la red viaria..... 213
TABLA 90. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 140 216
TABLA 91. Localización de actuaciones de prevención o corrección del riesgo erosivo.... 217
TABLA 1. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 140 220
TABLA 1. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 140 224
TABLA 2. Necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas..... 229
TABLA 3. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 140..... 234
TABLA 4. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 155..... 234
TABLA 5. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP - 140 239

TABLA 6. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP - 155 239
TABLA 8. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 155 ... 242
TABLA 10. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 140 ... 246
TABLA 11. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 140 ... 247
TABLA 12. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155 ... 248
TABLA 13. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155 ... 249
TABLA 14. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155 ... 250

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Situación respecto al MTN50 ... 29
FIGURA 2. Geología ... 31
FIGURA 3. Características edafológicas ... 32
FIGURA 4. Tª media anual (ºC) ... 33
FIGURA 8. ETP ... 37
FIGURA 9. Diagramas bioclimáticos MUP – 140 y 155 ... 45
FIGURA 13. Vulnerabilidad global frente al cambio climático ... 69
FIGURA 14. Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático ... 69
FIGURA 15. Cambios previsibles relativos a precipitación, evapotranspiración potencial, real, recarga de acuíferos, escorrentía total y aportación ... 72
FIGURA 16. Riesgo de desertificación ... 74
FIGURA 17. Riesgo de afección por plagas forestales ... 75
FIGURA 18. Riesgo de incendios ... 76
FIGURA 19. Incendios ocurridos ... 77
FIGURA 20. Modelos de combustible ... 78
FIGURA 21. Severidad del incendio ... 79
FIGURA 22. Riesgo de incendio ... 80
FIGURA 23. Riesgo de inundación ... 81
FIGURA 24. Características de la cobertura LiDAR ... 92
FIGURA 25. Organización conceptual de la jerarquización de la red viaria en los montes 103
FIGURA 26. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles ... 105
FIGURA 27. Análisis de la densidad de red viaria clasificada por órdenes o niveles ... 106

FIGURA 28. Esquema relacional de los bloques y capítulos de la BBDD generada 110
FIGURA 29. Limitaciones por pendientes 116
FIGURA 31. Almacenes o depósitos de carbono forestales 135
FIGURA 32. La Gestión Forestal Sostenible como herramienta de prevención para conservación del stock de carbono a largo plazo 136
FIGURA 33. ¿Por qué realizar proyectos de gestión forestal del carbono en las masas? . 137
FIGURA 35. Resumen de objetivos de los proyectos de gestión enfocada al secuestro de carbono 139
FIGURA 36. Termotípos para la región de Murcia 152
FIGURA 37. Calidades de estación 153
FIGURA 38. Riesgo de vulnerabilidad sanidad forestal de los montes 188
FIGURA 39. Modelo 3D de dique 219
FIGURA 40. Gestión de la consolidación de la propiedad 226
FIGURA 41. Labores para definición digital de montes 228

ÍNDICE DE IMÁGENES

FOTO 1. Espino negro en el monte Lomas del Calvo..... 52
FOTO 2. Gorrión chillón (*Petronia petronia*)´. 58
FOTO 3. Sapo corredor (*Bufo calamita*)..... 59
FOTO 4. Lagartija de Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)..... 59
FOTO 5. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). 60
FOTO 6. Espartizales en el monte Lomas del Calvo. 97
FOTO 7. Pista principal Nivel 1 “CI-M0140-N1-1”..... 101
FOTO 8. Pista secundaria Nivel 2 “CI-M0140-N2-1”..... 102
FOTO 9. Señalización de senderos existente..... 108
FOTO 10. Tramo de la pista “CI-M0140-N1-1” con necesidad de limpieza de cunetas 211
FOTO 11. Cartel informativo a reponer..... 222

1 TÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1 BREVE RESEÑA

Este Plan Técnico de Gestión Forestal Sostenible abarca los Montes de Utilidad Pública nº 140 "Lomas del Calvo" y nº 155 "Lomas del Pinar", situados en el TM de Cieza y propiedad del Ayuntamiento de Cieza.

Estos montes han sido objeto de los Planes de Gestión que se indican a continuación:

MUP – 140 "Lomas del Calvo"

Plan Técnico de GFS de los terrenos afectados por los grandes incendios de la Región Murcia desde 1991 a 2016	Plan de Gestión Regional de Sanidad Forestal y Defensa de las Masas Forestales contra Enfermedades, Plagas y Sequía	Plan de Gestión para la Adaptación al Cambio Climático en las masas forestales de la Región de Murcia (BORRADOR)
Plan de Mejora y Acondicionamiento de pistas forestales en los Montes Públicos de la Región de Murcia	Propuesta de Acciones Prioritarias en la Red de Vías Pecuarias de la RM 2016-2020	Priorización para la revisión de proyectos de restauración hidrológico – forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación en la Región de Murcia
Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Segura	Plan de Acción de Política Forestal Región de Murcia 2017-2021

MUP – 155 "Lomas del Pinar"

Los montes "Lomas del Calvo" y "Lomas del Pinar", no se localizan dentro de los límites de figuras de protección ambiental.

1.2 ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE

1.2.1 ANTECEDENTES DASOCRATICOS

Los montes 140 y 155 no disponen de documentos de planificación previa, por lo que se puede afirmar que no han sido objeto de planes de gestión anteriores.

1.2.2 INVERSIONES DEL ÚLTIMO PERIODO

Durante los últimos 10 años, no se tiene constancia de que se hayan realizado trabajos en los montes objeto de gestión de esta planificación, por tanto, no se tiene constancia de inversiones realizadas sobre estos montes.

1.2.3 APROVECHAMIENTOS DEL ÚLTIMO PERIODO

En los montes objeto de gestión de esta planificación, se han llevado a cabo, durante los últimos 10 años, una serie de aprovechamientos que han supuesto unos ingresos económicos que se detallan para cada tipo de aprovechamiento, a continuación:

I. Aprovechamiento de pastos

Los montes objeto de gestión de este Plan de Gestión han contado con un aprovechamiento pascícola durante los últimos 10 años, con las características mostradas en la siguiente tabla:

TABLA 1. Aprovechamiento pascícola

MONTE	AÑO FORESTAL	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN (€)	TASA IMPORTE (€)	INGRESOS (€)
M0140	2008	8 meses (de 1-10-08 a 31-05-2009)	0,00 €		0,00 €
M0140	2009	8 meses (de 1-10-09 a 31-05-2010)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2010	8 meses (de 1-10-2010 a 31-05-2011)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2011	8 meses (de 1-10-2011 a 31-05-2012)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2012	8 meses (de 1-10-2012 a 31-05-2013)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2013	8 meses (del 1-10-2013 al 31-05-2014)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2014	8 meses (del 1-10-2014 al 31-05-2015)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2015	8 meses (del 1-10-2015 al 31-05-2016)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2016	4 meses y medio (del 1-10-2016 al 15-02-2017)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2017	3 meses y medio (del 1-11-2017 al 15-02-2018)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0155	2008	8 meses (de 1-10-08 a 31-05-2009)	0,00 €		0,00 €
M0155	2009	8 meses (de 1-10-09 a 31-05-2010)	0,00 €		0,00 €
M0155	2010	8 meses (de 1-10-2010 a 31-05-2011)	0,00 €		0,00 €
M0155	2011	8 meses (de 1-10-2011 a 31-05-2012)	0,00 €		0,00 €
M0155	2012	8 meses (de 1-10-2012 a 31-05-2013)	0,00 €		0,00 €
M0155	2013	8 meses (del 1-10-2013 al 31-05-2014)	0,00 €		0,00 €
M0155	2014	8 meses (del 1-10-2014 al 31-05-2015)	0,00 €		0,00 €
M0155	2015	8 meses (del 1-10-2015 al 31-05-2016)	0,00 €		0,00 €
M0155	2016	6 meses (del 1-10-2016 al 31-03-2017)	0,00 €		0,00 €
M0155	2017	5 meses (del 1-11-2017 al 31-03-2018)	0,00 €		0,00 €
			0,00 €		**0,00 €**

*En el caso de los años con adjudicación 0€, esto significa que se año no se adjudicó el aprovechamiento correspondiente, por lo que no se han obtenido beneficios económicos derivados de este aprovechamiento.

II. Aprovechamiento de esparto

En los MUP - 140 y 155 se ha producido un aprovechamiento de esparto, con las características mostradas a continuación:

TABLA 2. Aprovechamiento de esparto

MONTE	AÑO FORESTAL	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN (€)	TASA IMPORTE (€)	INGRESOS (€)
M0140	2008	Terminará el 31-12-2008	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2009	Terminará el 31-12-2009	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2010	Terminará el 31-12-2010	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2011	Terminará el 31-12-2011	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2012	Terminará el 31-12-2012	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2013	Terminará el 31-12-2013	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2014	Terminará el 30-09-2015	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2015	Del 1/10/2015 al 30/9/2016	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2016	4 meses y medio (del 1-1-0-2016 al 15-02-2017)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2017	3 meses y medio (del 1-11-2017 al 15-02-2018)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0155	2009	Terminará el 31-12-2009	0,00 €		0,00 €
M0155	2010	Terminará el 31-12-2010	0,00 €		0,00 €
M0155	2011	Terminará el 31-12-2011	0,00 €		0,00 €
M0155	2012	Terminará el 31-12-2012	0,00 €		0,00 €
M0155	2013	Terminará el 31-12-2013	0,00 €		0,00 €
M0155	2014	Terminará el 30-09-2015	0,00 €		0,00 €
M0155	2015	Del 1/10/2015 al 30/9/2016	0,00 €		0,00 €
			0,00 €		**0,00 €**

*En el caso de los años con adjudicación 0€, esto significa que ese año no se adjudicó el aprovechamiento correspondiente, debido a lo cual no se obtuvieron ingresos derivados de este aprovechamiento.

III. Aprovechamiento Cinegético

Otro de los principales aprovechamientos de los montes incluidos en este Plan de Gestión es el aprovechamiento cinegético.

Las características de este tipo de aprovechamiento, durante los últimos 10 años, en los montes objeto de gestión de este plan son las mostradas en la siguiente tabla:

TABLA 3. Aprovechamiento cinegético

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN (€)	TASA IMPORTE (€)	INGRESOS (€)
M0140	2008		5 años (terminará el 30-3-2011)	432,71 €	29,93 €	462,64 €
M0140	2009	04/07/2006	5 años (terminará el 30-3-2011)	438,77 €	30,39 €	469,16 €
M0140	2010	04/07/2006	5 años (terminará el 31-3-2011)	442,28 €	30,58 €	472,86 €
M0140	2011	10/05/2011	3 años (terminará el 31-3-2014)	455,55 €	35,98 €	491,52 €
M0140	2012		3 años (terminará el 31-3-2014)	466,48 €	32,19 €	498,66 €
M0140	2013	10/05/2011	3 años (terminará el 31-3-2014)	480,01 €	33,05 €	513,06 €
M0140	2014	23/06/2014	2 años (terminará el 31-3-2016)	481,45 €	38,09 €	519,54 €
M0140	2015		2 años (terminará el 31-3-2016)	481,45 €	0,00 €	481,45 €
M0140	2016	04/10/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	904,31 €	64,81 €	969,12 €
M0140	2017	04/10/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	928,88 €	56,53 €	985,42 €
M0140	2018		5 años (finaliza el 31-3-2021)	928,88 €	0,00 €	928,88 €
M0155	2008	04/08/2008	3 años (terminará el 31-03-2011)	42,07 €	34,81 €	76,89 €
M0155	2009		3 años (terminará el 31-03-2011)	42,66 €	35,06 €	77,73 €
M0155	2010		3 años (terminará el 31-3-2011)	43,00 €	35,08 €	78,09 €
M0155	2011		3 años (terminará el 31-3-2014)	44,30 €	24,06 €	68,35 €
M0155	2012		3 años (terminará el 31-3-2014)	45,36 €	36,69 €	82,05 €
M0155	2013		3 años (terminará el 31-3-2014)	46,68 €	37,45 €	84,13 €
M0155	2014	23/06/2014	2 años (terminará el 31-3-2016)	46,82 €	38,62 €	85,43 €
M0155	2015		2 años (terminará el 31-3-2016)	46,82 €	38,51 €	85,32 €
M0155	2016		5 años (finaliza el 31-3-2021)	47,27 €	39,00 €	86,27 €
M0155	2017		5 años (finaliza el 31-3-2021)	48,56 €	38,57 €	87,13 €
M0155	2018	04/10/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	48,56 €		48,56 €
				6.942,85 €		**7.652,26 €**

Por otra parte, debido a la importancia del aprovechamiento cinegético desarrollado en los montes objeto de este Plan de Gestión, se muestra a continuación un resumen técnico de las características de dicho aprovechamiento, durante los últimos 5 años.

- **CAZA MAYOR**

En cuanto a las características de la caza mayor, se muestra a continuación una tabla con un resumen de las modalidades de caza permitidas, las especies de caza mayor presentes en el coto, los periodos de caza permitidos, el límite de cazadores permitidos y otros datos de interés.

TABLA 4. Caza mayor

MONTE	MODALIDAD	LIMITE CAZADORES	OTROS
M0140	Batida jabalí y zorro	Según permiso especial	Únicamente podrán realizarse dos batidas/temporada de caza
M0140	Aguardo al jabalí	1 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza el uso de productos atrayentes, ni de suplementación de alimento

- **CAZA MENOR**

Al igual que para el caso de la caza mayor, se presenta a continuación una tabla – resumen en la que se indican las modalidades de caza permitidas, especies cazables, periodos de caza, límite de cazadores permitido y otros datos de interés, como autorizaciones.

TABLA 5. Caza menor

MONTE	MODALIDAD	LIMITE CAZADORES	OTROS
M0140	Media Veda	67 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo
M0140	En mano o al salto	67 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo
M0140	Perdiz con reclamo	67 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo
M0155	En mano o al salto	1 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo, la caza en puesto fijo en la media veda, ni la perdiz con reclamo

IV. Aromáticas

Otro de los aprovechamientos presentes en estos montes es la recolección de plantas aromáticas, lo que suponen otra fuente de ingresos. A continuación, se muestran las características de este tipo de aprovechamiento:

TABLA 6. Aprovechamiento de aromáticas

MONTE	AÑO FORESTAL	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN (€)	TASA IMPORTE (€)	INGRESOS (€)
M0140	2008	6 meses (de 1-07-07 a 31-12-2007)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2009	6 meses (de 1-07-09 a 31-12-2009)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2009	6 meses (de 1-07-09 a 31-12-2009)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2010	6 meses (de 1-07-10 a 31-12-2010)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2010	6 meses (de 1-07-10 a 31-12-2010)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2011	6 meses (de 1-07-11 a 31-12-2011)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2011	6 meses (de 1-07-11 a 31-12-2011)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2012	6 meses (de 1-07-12 a 31-12-2012)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2012	6 meses (de 1-07-12 a 31-12-2012)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2013	6 meses (del 1-07-2013 al 31-12-2013)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2013	6 meses (del 1-07-2013 al 31-12-2013)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2014	De 1-07-2014 a 31-12-2014 y de 1-07-2015 a 30-09-2015	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2014	De 1-07-2014 a 31-12-2014 y de 1-07-2015 a 30-09-2015	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2015	Del 1/10/2015 al 30/9/2016 (excepto del 1/6 al 30/9)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2015	Del 1/10/2015 al 30/9/2016 (excepto del 1/6 al 30/9)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2016	4 meses y medio (del 1-1-0-2016 al 15-02-2017)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2017	3 meses y medio (del 1-11-2017 al 15-02-2018)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0155	2009	6 meses (de 1-07-09 a 31-12-2009)	0,00 €		0,00 €
M0155	2010	6 meses (de 1-07-10 a 31-12-2010)	0,00 €		0,00 €
M0155	2011	6 meses (de 1-07-11 a 31-12-2011)	0,00 €		0,00 €
M0155	2012	6 meses (de 1-07-12 a 31-12-2013)	0,00 €		0,00 €
M0155	2013	6 meses (del 1-07-2013 al 31-12-2013)	0,00 €		0,00 €
M0155	2014	De 1-07-2014 a 31-12-2014 y de 1-07-2015 a 30-09-2015	0,00 €		0,00 €
M0155	2015	Del 1/10/2015 al 30/9/2016 (excepto del 1/6 al 30/9)	0,00 €		0,00 €
			0,00 €		**0,00 €**

*En el caso de los años con adjudicación 0€, esto significa que se año no se adjudicó el aprovechamiento correspondiente, por lo que no se han obtenido ingresos económicos derivados de este aprovechamiento.

V. Aprovechamiento apícola

Otro de los aprovechamientos que se viene realizando durante los últimos 10 años en los montes objeto de este plan de gestión, es el aprovechamiento apícola, cuyas características se muestran de forma resumida en la siguiente tabla:

TABLA 7. Aprovechamiento apícola

MONTE	AÑO FORESTAL	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN (€)	TASA IMPORTE (€)	INGRESOS (€)
M0140	2010	terminará el 31-12-2010	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2011	terminará el 31-12-2011	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2012	terminará el 31-12-2012	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2013	Terminará el 31-12-2013	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2014	terminará el 30/09/2015	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0140	2017	5 años (finaliza el 30/09/2022)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
			0,00 €		**0,00 €**

*En el caso de los años con adjudicación 0€, esto significa que se año no se adjudicó el aprovechamiento correspondiente, por lo que no se han obtenido ingresos económicos derivados de este aprovechamiento.

1.2.4 USOS, FUNCIONES Y SERVICIOS DURANTE EL ÚLTIMO PERIODO

Además de las actividades señaladas en el epígrafe anterior, que constituyen una fuente de ingresos de los montes, éstos también presentan una serie de usos y funciones que no cuentan con beneficio económico, pero que también es importante señalar en esta planificación.

A) USOS

Dado que las actividades al aire libre están de un tiempo atrás hasta la actualidad en plena expansión, y que el turismo asociado al medio natural también está creciendo por los valores ambientales del mismo, se precisa incluir la gestión relativa a este uso en el plan, para dotar de mayor calidad a la misma y hacerla compatible con la conservación del medio natural. Entre los usos que tienen lugar en los montes objeto de este plan de gestión, destacan:

1º. USO DEPORTIVO

I.Senderismo

Debido a la cercanía de los montes objeto de este plan de gestión con núcleos de población, y a la existencia de caminos transitables, estos montes son recorridos por senderistas frecuentemente. Dichos senderistas proceden mayoritariamente de los núcleos de población cercanos, como es en este caso Cieza.

II.Bicicleta

Los montes objeto de este plan de gestión cuentan con varias pistas que pueden ser transitadas con bicicleta de montaña y que son utilizadas por los vecinos de localidades cercanas a los montes para practicar este deporte.

2º. USO RECREATIVO

I. Áreas recreativas

Los montes objeto de este Plan de Gestión cuentan con un área de descanso, situada en el paraje La Melera.

B) FUNCIONES DEL MONTE: FUNCIÓN PROTECTORA

Se incluyen en este apartado, aquellos beneficios derivados de la simple presencia de la masa natural y sus valores intrínsecos.

I.Erosión

En general, la erosión es uno de los riesgos principales de los montes, debido a que, generalmente, suelen aparecer pendientes medias o elevadas y suelo fácilmente disgregable.
A estas condiciones, hay que sumarle las características de precipitaciones dominantes en la Región de Murcia, que presentan un marcado carácter estacional y torrencial.
Por estos motivos, es de vital importancia contar con una cubierta vegetal suficiente, que permita la retención del suelo.

II.Regulación hídrica

La permanencia de una cubierta vegetal adecuada es un requisito imprescindible para optimizar el ciclo del agua, facilitando la infiltración y retención; de esta manera es posible paliar la característica torrencialidad mediterránea. Así, las áreas forestales son elementos clave dentro del ciclo de producción de recursos hídricos. La práctica totalidad de los recursos hídricos útiles superficiales se generan y almacenan sobre los espacios forestales.

III.Conservación microclimática

En los últimos años se detectan cambios en el clima global. En este sentido, las masas vegetales suponen una estructura de conservación fundamental de los microclimas, suavizando las alteraciones y cumpliendo funciones de retención hídrica, a la vez que mejoran la calidad atmosférica.

IV.Mantenimiento de la biodiversidad

Las masas forestales son fundamentales para la conservación de la biodiversidad por las propias especies que albergan, por ser un marco para el desarrollo de hábitats de flora y fauna silvestres y por fomentar la diversidad genética de especies y ecotipos.

La masa arbolada sirve de lugar de refugio y alimento a la fauna, en especial de las aves que se asientan o campean. Se incluye en la gestión de estos montes la posibilidad de incluirse en los bancos de conservación de la naturaleza, generando créditos de biodiversidad de forma antrópica y que se generen transacciones de créditos según se estipule en la normativa vigente durante el desarrollo del plan especial.

V.Fijación de CO_2

Las masas que pueblan los montes objeto de este Plan de Gestión, por su edad, se encuentran aún en proceso de acumulación de biomasa, lejos de la fase estable o destructiva característica de las etapas maduras, por lo que suponen sumideros netos de dióxido de carbono.

La gestión forestal enfocada al secuestro de CO_2 en los montes es una herramienta eficaz para la mitigación del cambio climático. Entre las acciones que se desarrollan en este proyecto de planificación, se encuentran aquellas que contribuyen al secuestro de carbono en los diferentes almacenes: sistema aéreo, materia muerta sobre el suelo, sistema radicular y carbono orgánico en el suelo. Éstas son las que permitirán una gestión para contribuir a la mitigación del cambio climático.

C) SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los ecosistemas presentes en los montes englobados en esta planificación, presentan estos tipos de servicios ecosistémicos:

- **Servicios de regulación.** Son los beneficios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, por ejemplo, la regulación de la calidad del aire y la fertilidad de los suelos, el control de las inundaciones y las enfermedades y la polinización de los cultivos**.**

  Debido a la función protectora de los montes englobados en este plan, en estos montes se producen los servicios de regulación indicados en el párrafo anterior.

- **Servicios de apoyo**. Son necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos, por ejemplo, ofreciendo espacios en los que viven las plantas y los animales, permitiendo la diversidad de especies y manteniendo la diversidad genética. En los montes objeto de este plan de gestión, se producen este tipo de servicios debido a que los montes cuentan con espacios que permiten el mantenimiento de la biodiversidad.

- **Servicios culturales**. Son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, la fuente de inspiración para las manifestaciones estéticas y las obras de ingeniería, la identidad cultural y el bienestar espiritual. Debido al uso recreativo, deportivo y religioso o cultural desarrollado en estos montes, se comprueba que éstos proporcionan a la sociedad servicios culturales.

A continuación, se muestra una tabla resumen con los usos, funciones y servicios ecosistémicos de cada uno de los montes incluidos en esta planificación:

TABLA 8. Usos, funciones y servicios ecosistémicos

MONTE	USO DEPORTIVO	RECREATIVO	FUNCIÓN PROTECTORA	SERVICIOS ECOSISTEMICOS
M0140				
M0155				

1.2.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En los trabajos desarrollados en los proyectos indicados en el epígrafe1.2.2 Inversiones del último periodo, se realizó el correspondiente seguimiento de seguridad y salud, de acuerdo con lo dictado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, no habiéndose producido ningún incidente que haya que destacar en los últimos 10 años, del que se tenga constancia.

2 TÍTULO II: INVENTARIO

2.1 ESTADO LEGAL

2.1.1 PERTENENCIA Y GESTIÓN

Los montes englobados en este plan de gestión se encuentran inscritos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, con la siguiente numeración y denominación:

- MUP nº 140, “Lomas del Calvo”
- MUP nº 155 “Lomas del Pinar”

A continuación, se muestran las características de los montes englobados en este Plan de Gestión, relativas a su pertenencia y gestión.

TABLA 9. Pertenencia y gestión de los MUP

MONTE	MUNICIPIO	PROPIEDAD	GESTION	CLASE ART.11	CLASE ART.12	SUPERFICIE (Ha)
M0140	Cieza	Ayuntamiento	Propia	Público	Demanial	581,24
M0155	Cieza	Ayuntamiento	Propia	Público	Demanial	46,83

En cuanto a las columnas ART 11 Y ART 12 de la tabla anterior, hay que señalar que, de acuerdo con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, en dichos artículos, se establece la siguiente clasificación de los montes:

- *Artículo 11 Montes públicos y montes privados*

1. Por razón de su titularidad los montes pueden ser públicos o privados.

2. Son montes públicos los pertenecientes al Estado, a las comunidades autónomas, a las entidades locales y a otras entidades de derecho público.

3. Son montes privados los pertenecientes a personas físicas o jurídicas de derecho privado, ya sea individualmente o en régimen de copropiedad.

- *Artículo 12 Montes de dominio público y montes patrimoniales*

1. Son de dominio público o demaniales e integran el dominio público forestal:

a) Por razones de servicio público, los montes incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública a la entrada en vigor de esta ley, así como los que se incluyan en él de acuerdo con el artículo 16.

b) Los montes comunales, pertenecientes a las entidades locales, en tanto su aprovechamiento corresponda al común de los vecinos.

c) Aquellos otros montes que, sin reunir las características anteriores, hayan sido afectados a un uso o servicio público.

2. Son montes patrimoniales los de propiedad pública que no sean demaniales.

2.1.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la posición administrativa de los montes incluidos en esta planificación, recogiéndose el término municipal en el que se encuentran localizados y las comarcas, tanto agraria, como forestal en las que se encuentran dichos montes.

TABLA 10. Situación administrativa

MONTE	NOMBRE DEL MONTE	MUNICIPIO	DEMARCACIÓN	ÁMBITO	COMARCA
M0140	Lomas del Calvo	Cieza	II	Noroeste	Vega del Segura
M0155	Lomas del Pinar	Cieza	II	Noroeste	Vega del Segura

2.1.3 LÍMITES

Los límites de los montes, según la cartografía disponible, son los que se especifican en la siguiente tabla:

TABLA 11. Límites según cartografía disponible

	LIMITES			
MONTE	NORTE	SUR	ESTE	OESTE
M0140	Coto del Puerto de la Mala Mujer	Paraje La Carrichosa	Autovía A-30	Agua del Agua Amarga
M0155	Rambla de Agua Amarga	Paraje La Carrichosa	Rambla de Agua Amarga	Paraje La Carrichosa

Para la definición física y legal de los límites, estos montes fueron deslindados y amojonados. En la siguiente tabla se muestran las fechas de las órdenes de deslinde y amojonamiento de estos montes:

TABLA 12. Órdenes de deslinde y amojonamiento

MONTE	FECHA ORDEN DESLINDE	FECHA ORDEN AMOJONOMIENTO	ESTADO
M0140	30/11/1961	24/04/1963	Deslindado y amojonado
M0155	09/09/1968	21/11/1970	Deslindado y amojonado

2.1.4 CABIDAS

En este epígrafe se muestra la superficie de los montes incluidos en esta planificación y el número de enclavados de cada uno de los montes. Debido a que existen ciertas discrepancias entre la superficie publicada en el CUP de la Región de Murcia y a la superficie correspondiente a la cartografía disponible, se muestran a continuación ambas superficies:

TABLA 13. Cabidas

MONTE	Nº CUP	SUP.PUBLICA CUP (ha)	SUP. ENCLAVADOS CUP (ha)	SUP.TOTAL CUP (ha)	SUPERFICIE PUBLICA CARTOGRAFIA (ha)	Nº ENCLAVADOS CARTOGRAFIA
M0140	140	577,97	15,03	593,00	581,24	6
M0155	155	47,70	3,30	51,00	46,83	0

*Nota: para todos los cálculos realizados en esta planificación, se ha utilizado la superficie procedente de la cartografía disponible

En el caso de la superficie forestal, arbolada y no arbolada presente en estos montes, éstas se indican en el epígrafe 2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE, de este documento.

2.1.5 SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES

Las servidumbres se encuentran reguladas por el Título VII del Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil, en el que se identifica qué es una servidumbre, los tipos de servidumbres y su forma de adquisición, entre otros.

De acuerdo con el artículo 530 del Código Civil, las servidumbres son gravámenes sobre la propiedad, en beneficio bien de otra propiedad ajena o bien de personas jurídicas ajenas a la propiedad gravada.

Por otro lado, los tipos de servidumbres, definidos en el código civil, y que aparecen en los montes incluidos en esta planificación son los siguientes:

2.1.5.1 SERVIDUMBRES EN MATERIA DE AGUAS

Debido a que los montes objeto de esta planificación están surcados por los cauces señalados en el epígrafe 2.2.5.5 Cauces, de este documento,habrá que tener en cuenta la existencia de esta servidumbre.

Además de esta servidumbre en materia de aguas, no existen acequias que contemplar en estos montes.

2.1.5.2 SERVIDUMBRES DE PASO

Las servidumbres de paso se dan en los caminos que atraviesan los montes englobados en esta planificación y en las vías pecuarias existentes dentro de los mismos.

Respecto a los caminos existentes en estos montes, éstos quedarán descritos en el epígrafe 2.3.8 de este documento.
Por otro lado, las vías pecuarias presentes en estos montes, su tipología y denominación se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 14. Servidumbres: vías pecuarias existentes

MONTE	CODIGO	NOMBRE	ANCHO (m)	LONGITUD (m)	CAT	MUNICIPIO
M0140	3002017	Colada de la Rambla del Agua Amarga	10	363,54	Cl	Cieza
M0140	3002002	Cordel de Calasparra	37.5	226,19	Cr	Cieza
M0140	3002003	Cordel de La Mancha y Archeneros	37.5	1442,86	Cr	Cieza

En el documento PLANOS de este Plan Técnico de Gestión se señala la localización de las servidumbres aquí descritas.

2.1.6 OCUPACIONES Y CONCESIONES

En estos montes existen una serie de ocupaciones y concesiones, acerca de las cuales se muestra en la siguiente tabla un resumen de sus principales características de la adjudicación, tipo de ocupación, ingresos que reportan, etc.

TABLA 15. Ocupaciones y concesiones puntuales

MONTE	ELEMENTOS	X (UTM-ERTS89)	Y (UTM-ERTS89)	AÑO FIN	IMPORTE (€)
M0140	EMBALSE	631.118	4.243.577	2024	617,40
M0140	EMBALSE	630.713	4.242.032	2024	1.584,11
M0140	EMBALSE	631.101	4.242.018	2024	320,04

MONTE	ELEMENTOS	X (UTM-ERTS89)	Y (UTM-ERTS89)	AÑO FIN	IMPORTE (€)
M0140	TUBERÍA	630.801	4.242.212	2027	150,00
M0140	BALSA DE RIEGO	630.717	4.242.021		
M0140	BALSA DE RIEGO	631.090	4.242.013		
M0140	BALSA DE RIEGO	631.113	4.243.567		
M0140	BALSA DE RIEGO	631.304	4.243.367		
M0140	BALSA DE RIEGO	632.110	4.241.994		
M0140	BALSA DE RIEGO	631.841	4.241.912		
M0140	BALSA DE RIEGO	631.758	4.241.908		
M0140	BALSA DE RIEGO	633.221	4.240.522		
M0155	VÍALES	631.653	4.240.374	2017	30,53
M0155	TUBERÍA	631.868	4.239.483	2024	304,80
M0155	TUBERÍA	631.206	4.239.918	2024	304,80
M0155	BALSA DE RIEGO	631.763	4.239.385		
M0155	BALSA DE RIEGO	631.079	4.240.019		

Como se puede comprobar en la tabla anterior, se han localizado algunas ocupaciones de las que no se dispone de información relativa a su adjudicación, ingresos, etc., por lo que tan solo se señala su existencia y localización.

También cabe citar la presencia de ocupaciones y concesiones lineales en los presentes montes, como las líneas eléctricas.

La localización de todas las ocupaciones recogidas en esta tabla, se muestra en el documento PLANOS.

2.1.7 FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE

No existen actualmente figuras de carácter legal que afecten a estos montes.

2.2 ESTADO NATURAL

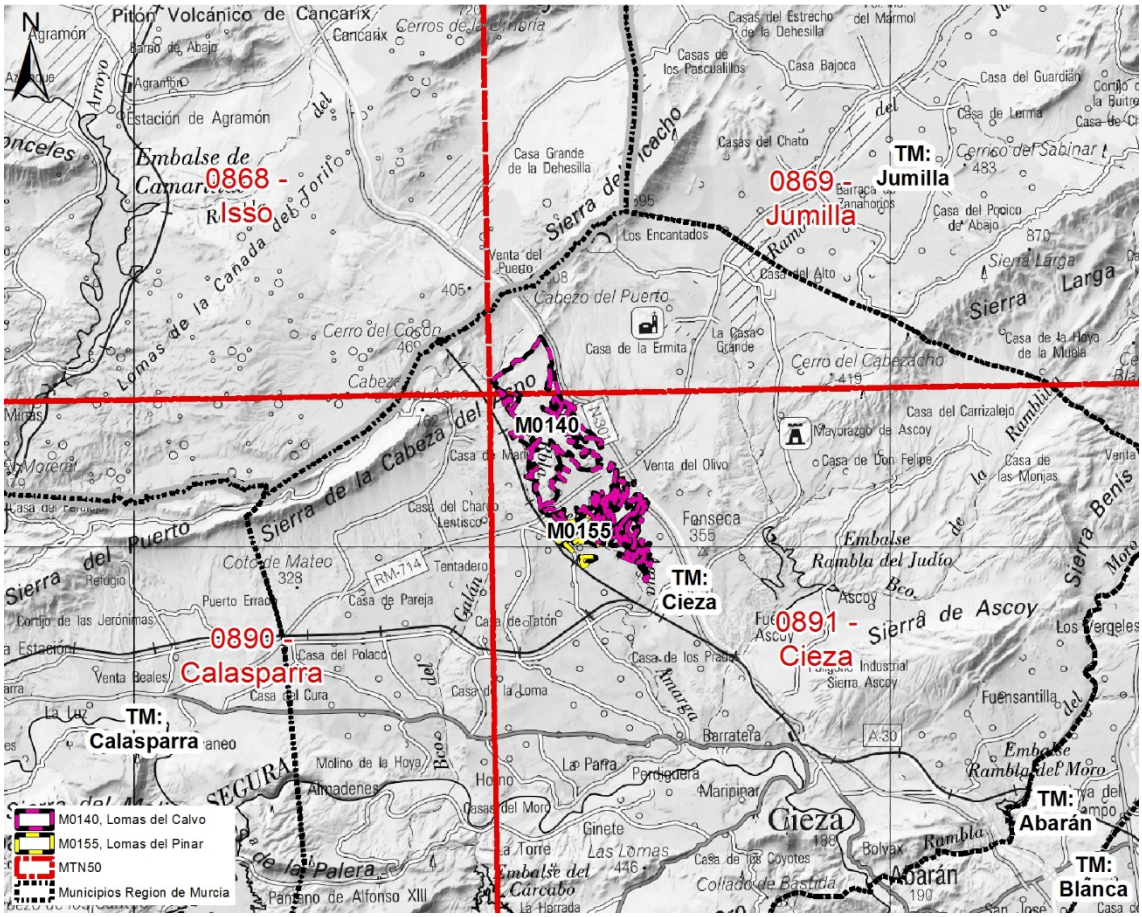
2.2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La localización geográfica de los montes objeto de esta planificación, se define por sus coordenadas y su localización respecto al MTN50, como queda recogido en las siguientes tablas:

TABLA 16. Coordenadas de los MUP

MONTE	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0140	631.048	4.242.661
M0155	631.662	4.240.136

FIGURA 1. Situación respecto al MTN50



2.2.2 FISIOGRAFÍA DEL TERRENO

A) ALTITUDES

Las altitudes máxima y mínima de los montes objeto de este plan de gestión, así como la cota media de cada uno de los montes, es la señalada en la siguiente tabla:

TABLA 17. Altitudes

MONTE	COTA MEDIA (m)	COTA MINIMA (m)	COTA MAXIMA (m)
M0140	325	230	453
M0155	266	240	287

B) PENDIENTES

En cuanto a las pendientes presentes en los montes englobados en esta planificación, se muestra en el documento PLANOS con los siguientes rangos de pendientes:

- 0 – 3%
- 3 – 12 %
- 12 – 24 %
- 24 – 45 %
- 45 – 60 %
- > 60 %

C) ORIENTACIONES

Para terminar de definir las características fisiográficas de estos montes, se muestran en el documento PLANOS, las orientaciones de los montes integrados en esta planificación. En dicho plano se comprueba que no existe una orientación dominante, ya que aparecen todas las orientaciones.

2.2.3 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

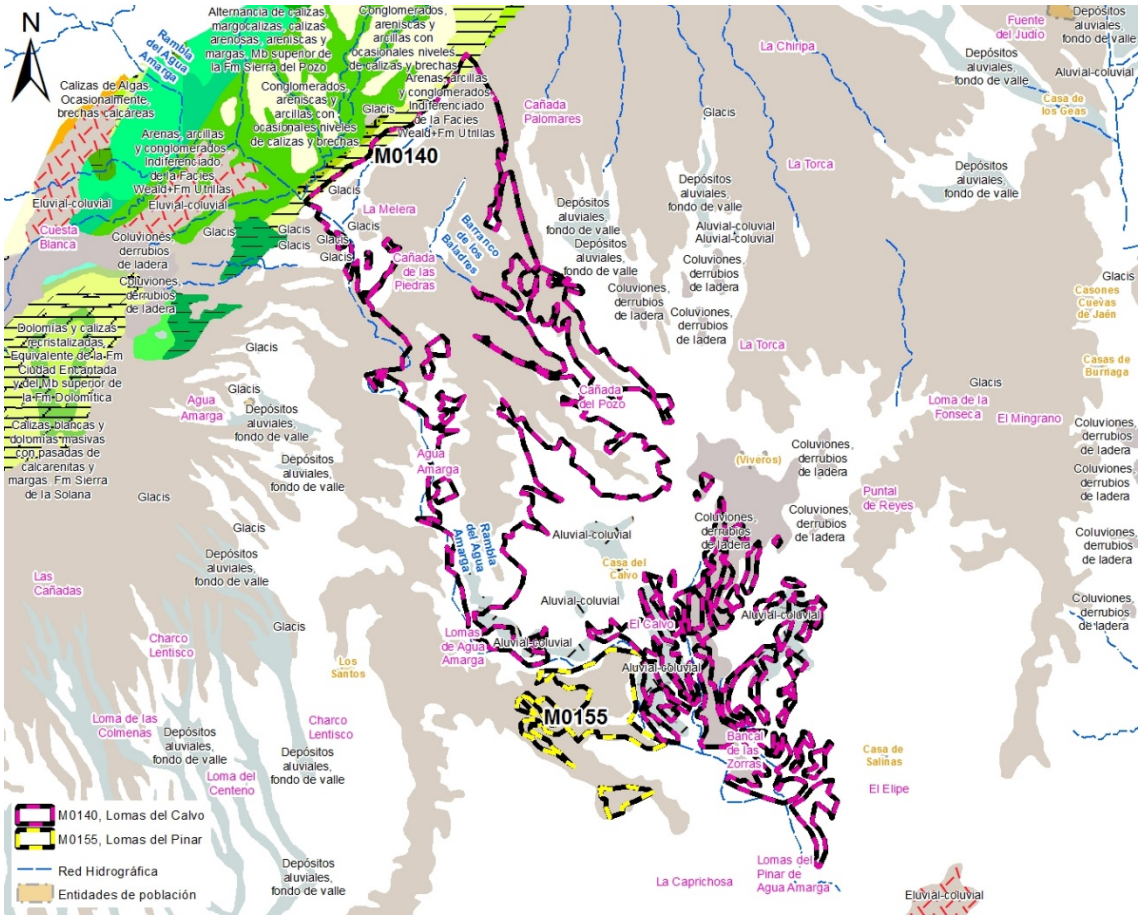
A) GEOLOGÍA

Los MUP – 6 y 133, se encuentran dentro de la siguiente Hoja del Mapa Geológico Nacional:

- Hoja 869 “Jumilla”
- Hoja 891 “Cieza”

Los principales sustratos geológicos presentes en estos montes, así como su localización, se muestran a continuación en la siguiente figura, basada en la cartografía geológica continua GEODE50:

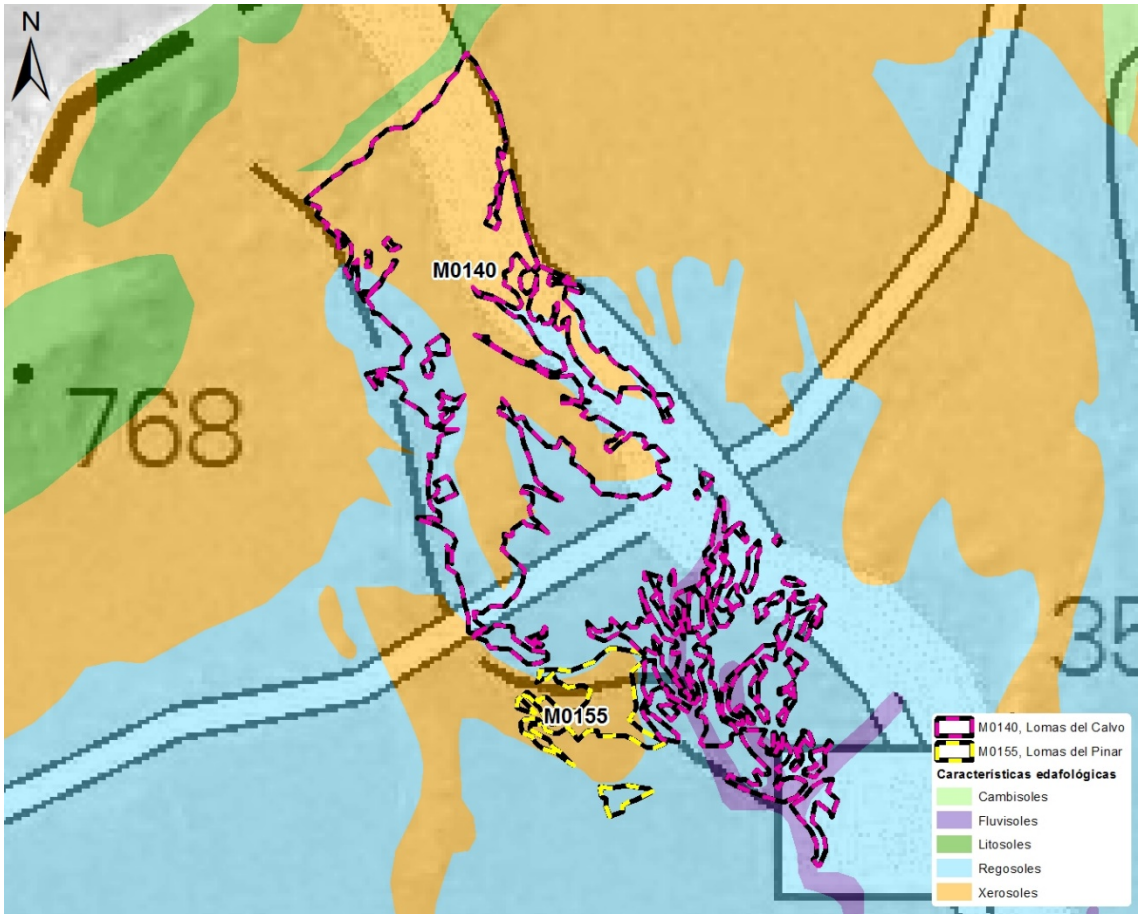
FIGURA 2. Geología



B) EDAFOLOGÍA

En cuanto a la edafología, los principales suelos presentes en el ámbito de estudio son los mostrados en la siguiente figura:

FIGURA 3. Características edafológicas



2.2.4 PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO

2.2.4.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Los datos mostrados a continuación correspondientes a temperatura y precipitación, se corresponden con información extraída de estaciones meteorológicas del AEMET.

2.2.4.2 DATOS GENERALES DE LA ZONA

Se dispone de datos diarios de precipitación y temperatura desde el año 1971 y se han tomado como datos útiles los correspondientes a la serie de años desde el 1971 hasta el 2000, serie que se considera suficiente para caracterizar el clima del monte.

Los principales datos meteorológicos para esta serie de años aparecen reflejados en los siguientes epígrafes.

A. TEMPERATURA

Los datos de temperatura de los montes englobados en esta planificación, se muestran a continuación en las siguientes figuras:

FIGURA 4. Tª media anual (ºC)

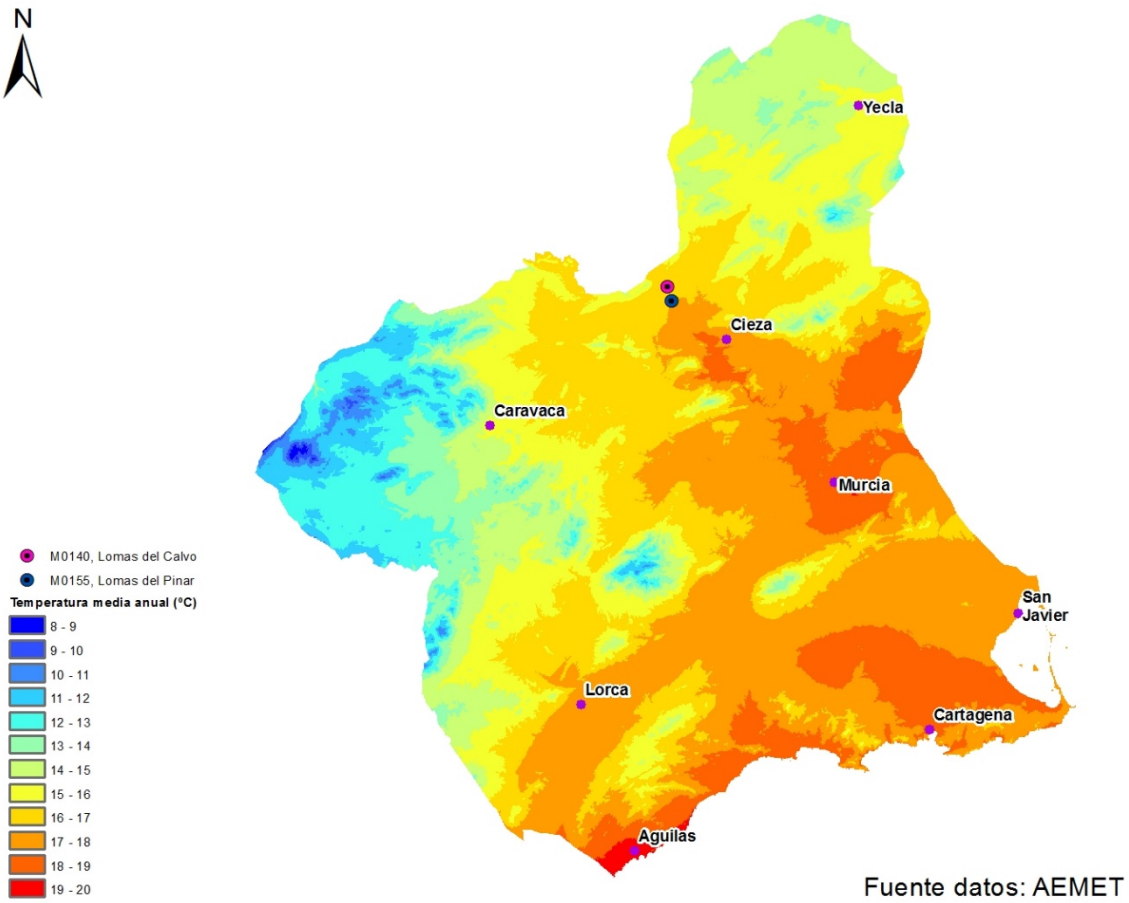


FIGURA 5. Tª max anual (ºC)

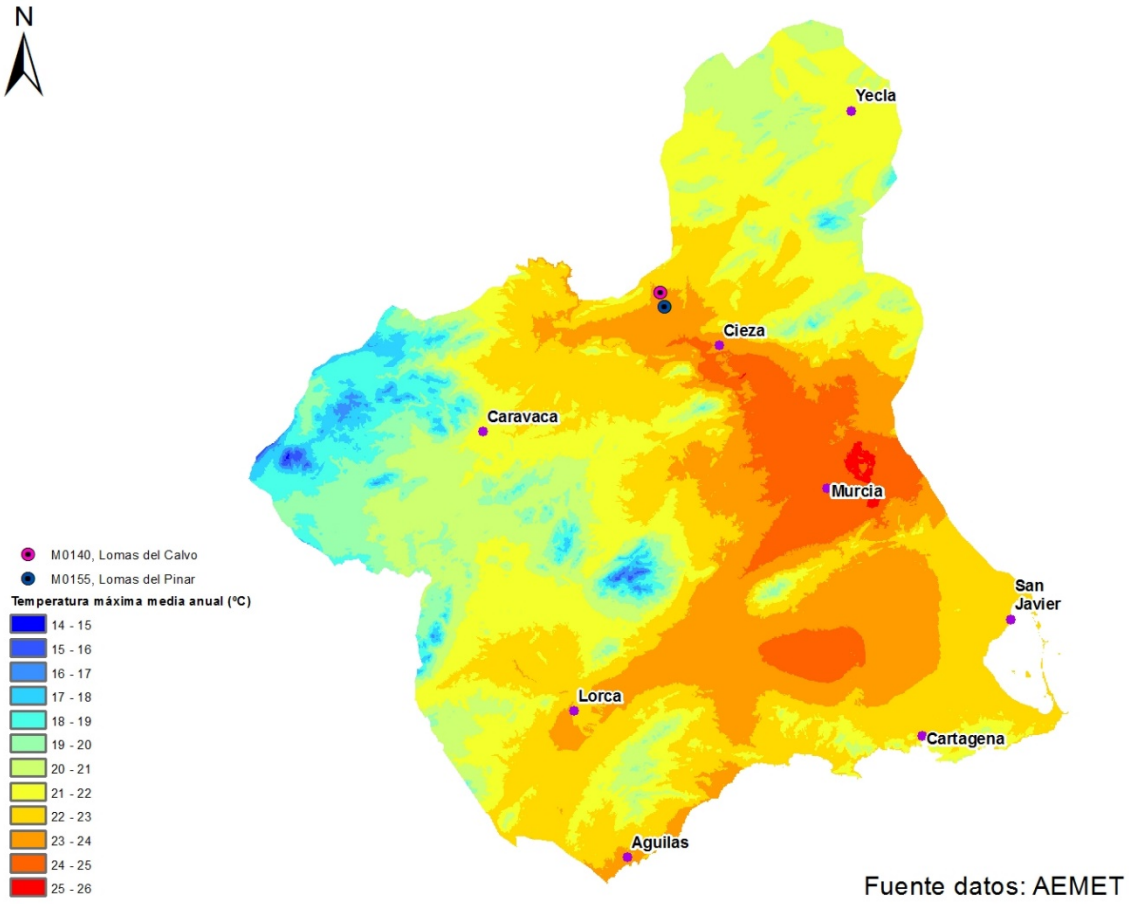
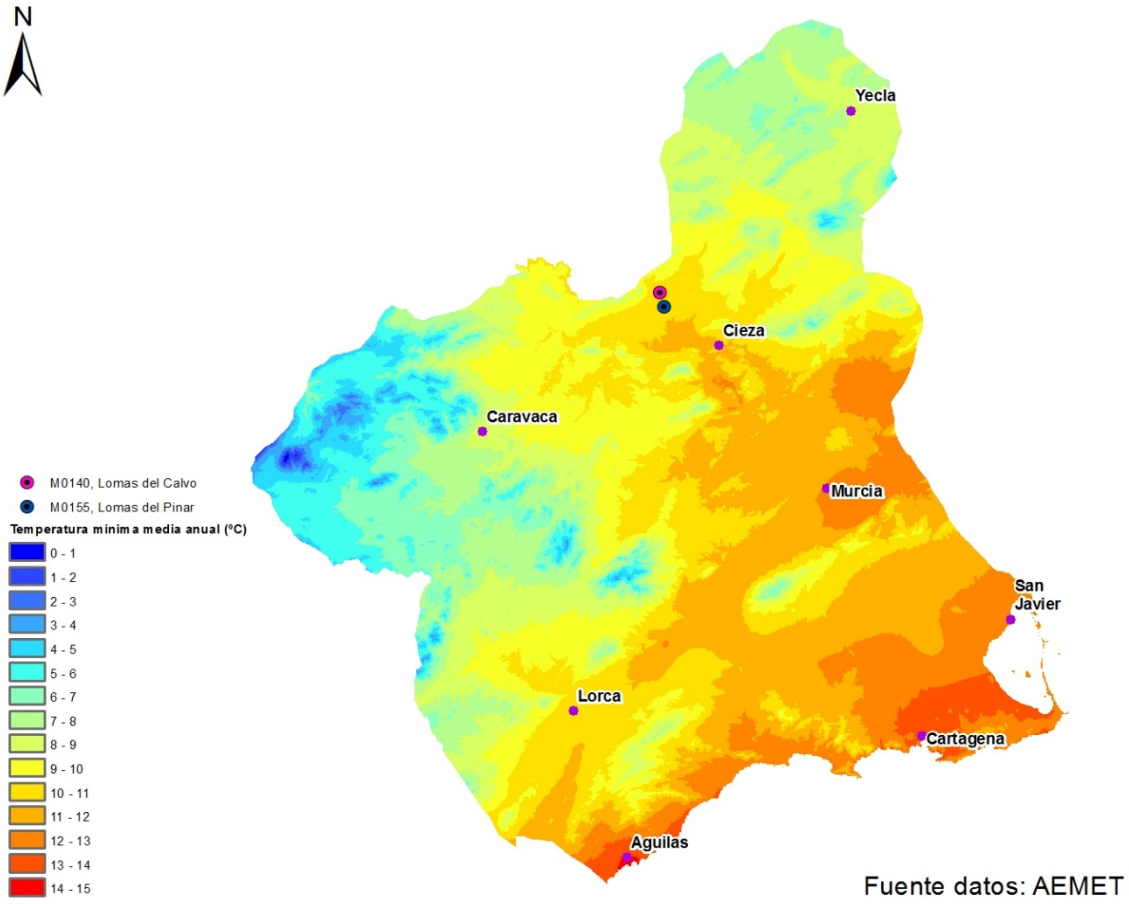


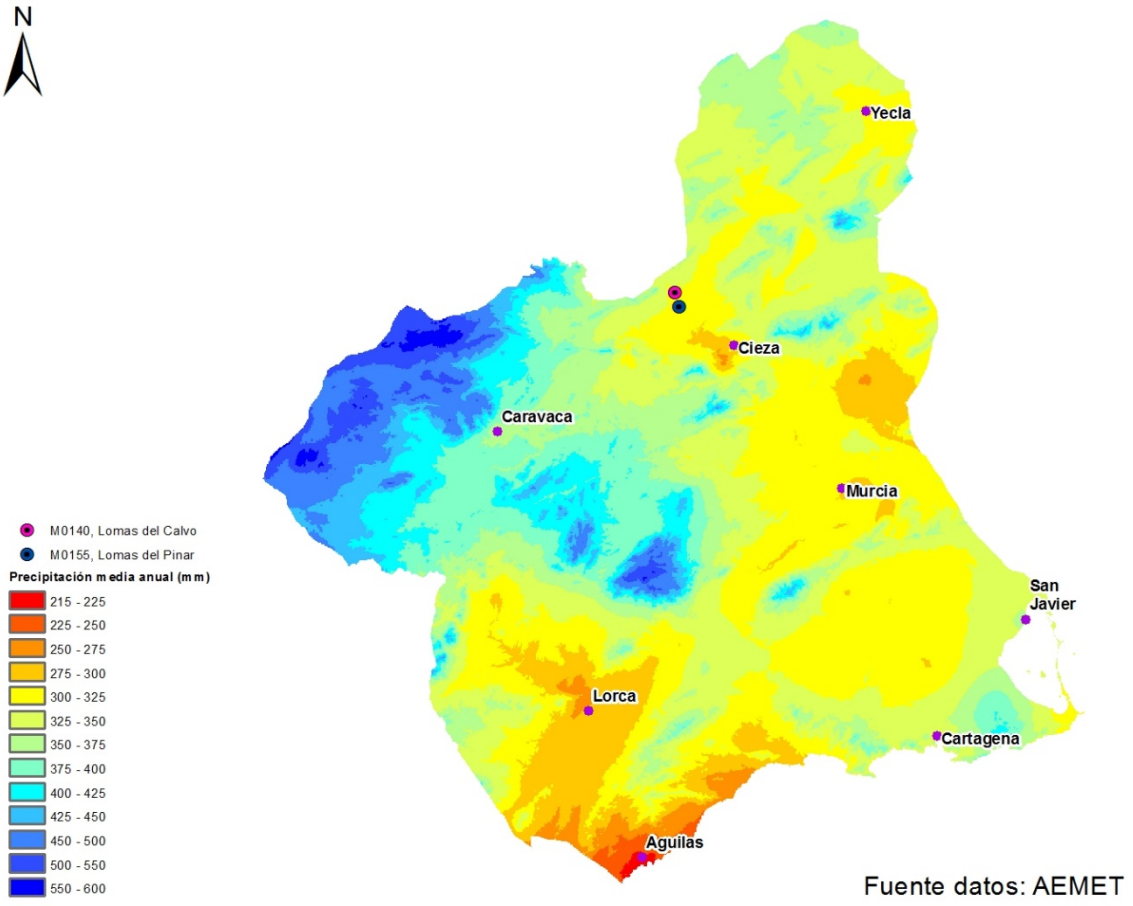
FIGURA 6. Tª min anual (ºC)



B. PRECIPITACIONES

Al igual que en el caso de las temperaturas, los datos relativos a precipitaciones, se muestran en la siguiente figura:

FIGURA 7. Precipitación media (mm)

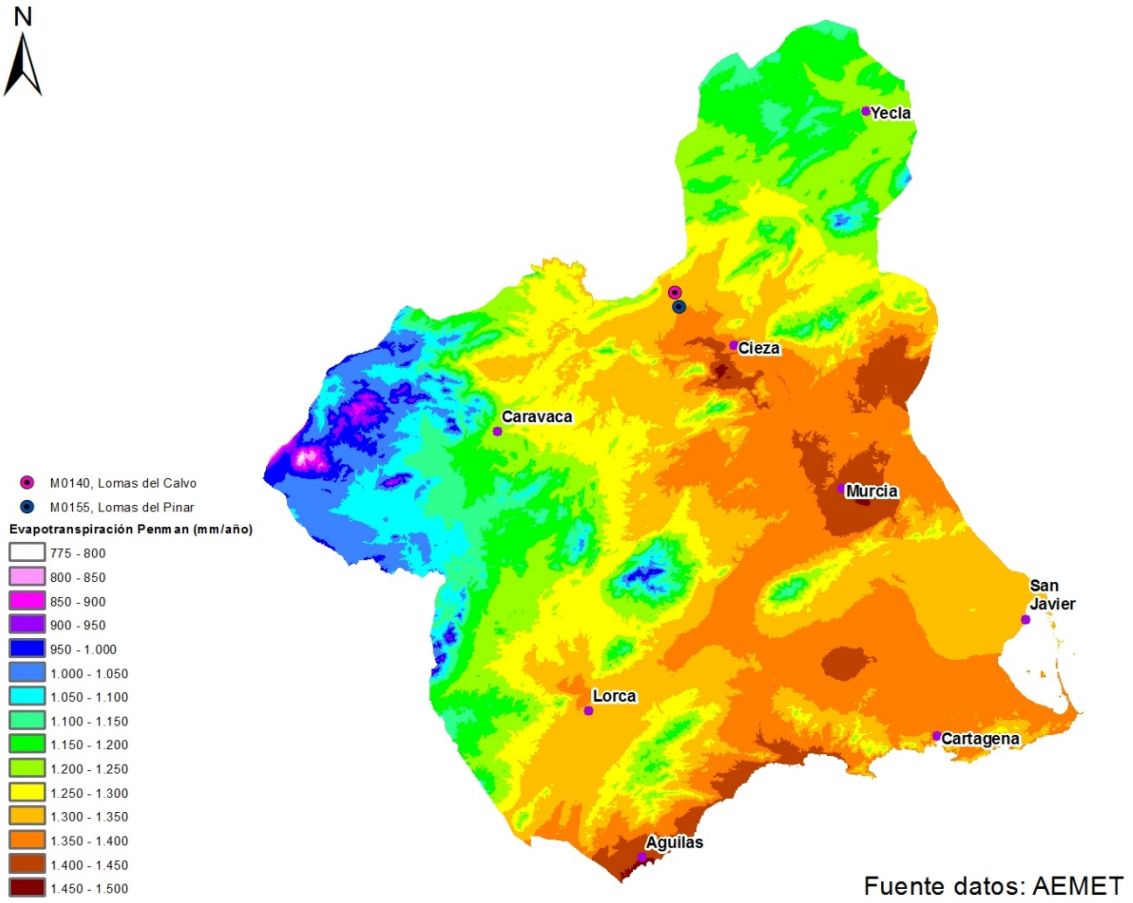


2.2.4.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

La evapotranspiración es el conjunto de pérdidas físicas (evaporación) y biológicas (transpiración de las plantas) del suelo en vapor de agua. Se expresa en mm por unidad de tiempo. Depende de factores de orden climático (radiación, humedad del aire, viento), relativos a las plantas (cubierta vegetal) y edáficos (tipo de suelo, estado de humedad del suelo), por lo que es conveniente distinguir entre evapotranspiración efectiva (cantidad de agua realmente transferida a la atmósfera) y evapotranspiración potencial (cantidad máxima, teórica, de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación y constantemente abastecido de agua). En relación con las precipitaciones recogidas, la ETP se usa como un indicador de humedad o aridez climática. La estimación se realiza mediante la fórmula de Penman-Monteith; los valores medios anuales son mayores en ambiente seco que en húmedo.

A continuación se muestra la información correspondiente a la ETP de los montes englobados en esta planificación en la siguiente figura:

FIGURA 8. ETP



2.2.4.4 PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS

Los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos y González Rebollar constituyen una eficaz herramienta para caracterizar el clima y, además, se han mostrado como una potente y eficaz manera de apoyar decisiones sobre repoblaciones, selvicultura, potencialidades de producción de biomasa vegetal, posibilidades de incremento de biodiversidad, potencialidad de producción de caza, etc.

Una de las consecuencias del desarrollo de los diagramas bioclimáticos es que, además de poderse medir la capacidad productora de una estación (al menos para las especies más estudiadas), es que se pueden medir, entre otras cosas, la paralización de la actividad vegetativa por frío o por sequía, la cantidad de esfuerzo que las plantas dedican a la

recuperación de sus tejidos y órganos tras la sequía, o, lo que es importante desde el punto de vista de la técnica de la ingeniería forestal, el tipo de actuación más adecuado para la introducción, conservación y desarrollo de las especies forestales en una determinada estación.

Los diagramas bioclimáticos (en adelante DBC) ofrecen como resultado de su cálculo una serie de índices bioclimáticos, cada uno de los cuales permite interpretar una parte del diagrama.
Estos índices tienen como idea básica el relacionar el clima con la actividad vegetativa, es decir, tratan de hallar la capacidad de un clima para producir "biomasa vegetal".
El diagrama bioclimático se basa en dos conceptos fundamentales: "disponibilidades hídricas" y "temperaturas umbrales". Para caracterizar el primero de estos conceptos se realiza un balance hídrico, en el que intervienen los siguientes parámetros:

P: Precipitaciones medias mensuales en mm, en su parte infiltrada, por lo que debe considerarse el porcentaje de escorrentía superficial (W%), que obviamente no penetra en el terreno, y que suele considerarse como un 30 % en un caso bastante desfavorable. Es una de las hipótesis que los autores recomiendan que se realicen siempre en los análisis con los DBC.

CR: Coeficiente de retención climática de agua en el suelo, definido como la capacidad de transferencia del agua en el suelo de un mes al siguiente, expresada en mm.

E: Evapotranspiración potencial en mm, que da idea de las necesidades hídricas de la vegetación, calculada mediante el método de Blaney-Criddle.

e: Evapotranspiración residual: es el valor al que se reduce E cuando la actividad vegetativa se detiene por pérdida de turgencia celular.

Con estas variables se calculan las Intensidades Bioclimáticas que caracterizan el DBC:

- **Intensidad Bioclimática Potencial (IBP),** es la que existiría cuando no existen restricciones hídricas y puede ser el índice que mida la actividad climática de un regadío. Es una medida de la actividad vegetativa máxima, únicamente en función de la temperatura, con pleno aprovechamiento del suelo y sin limitaciones de humedad aún con escorrentías elevadas o nulas capacidades de retención de agua.

- Intensidad Bioclimática Real (IBR), es la que origina un clima dado como consecuencia de las disponibilidades hídricas que realmente proporciona. Si no hay una plena disponibilidad

hídrica para las plantas durante algunos periodos del año, la actividad vegetativa disminuye de una manera proporcional a esta disponibilidad real de agua. Se relaciona muy directamente con "E" ya que la Evapotranspiración potencial es una medida de las necesidades hídricas de las plantas, y, como ya se ha dicho, con la disponibilidad hídrica "D". Cuando esta disponibilidad de agua es mayor que la evapotranspiración potencial E, entonces, el exceso de agua cubre la evapotranspiración potencial y no hay restricciones de agua para la planta, por lo que IBR = IBP.

La transferencia de la IBP a la IBR, cuando hay limitación de humedad (D < E), se hace a través de un coeficiente de pluviosidad, que es:

$$C_p = \frac{D - e}{E - e}$$

y que toma valores entre 1 (cuando D=E) y 0 (cuando D=e).

- Intensidad Bioclimática Seca (IBS), es la que existe en épocas de sequía. La actividad vegetativa está parada debido a la falta de humedad para la planta. Es decir, cuando la disponibilidad de agua para las plantas es incluso inferior a la evapotranspiración residual “e”, por lo que el coeficiente de transferencia Cp<0.

- Intensidad Bioclimática Condicionada (IBC), existe después de una época de sequía y durante el tiempo siguiente al de producirse aportes de agua al suelo hasta que se compensa el desequilibrio, es decir, hasta que se alcanza la cantidad de agua suficiente para que la planta pueda volver a aprovecharla para su actividad vegetativa. Esta IBC puede ser aprovechada completamente por especies que no necesiten más que una mínima cuantía para compensar la sequía (las herbáceas por ejemplo); es decir, que cada especie puede adaptarse a una IBC mayor o menor y de menor o mayor duración su periodo.

- Intensidad Bioclimática Libre (IBL), aparece en la época en que no hay sequía, y mide la actividad vegetativa real de las plantas, dedicada a su conservación y desarrollo.

Por lo tanto: IBR = IBC + IBL

Cuando en un suelo hay una capacidad de transferencia de agua de un mes para otro, o sea, una capacidad de retención de agua CR, las disponibilidades hídricas no dependen exclusivamente de las precipitaciones (o en su caso, de las precipitaciones más los riegos), sino que hay que contar con el agua adicional que el suelo almacena y pone a disposición de las plantas de un mes para otro.

La **CRT** (Capacidad de Retención de agua en el suelo Típica) es la máxima capacidad de retención de agua en el suelo a partir de la cual, incrementándola, no se obtiene variación alguna en las intensidades bioclimáticas de diagrama. Es decir, esta CRT proporciona las máximas intensidades bioclimáticas del clima, con sus correspondientes temperaturas básicas Típicas.

La CRT permite una interpretación de la bondad de un clima para la producción de biomasa vegetal: CRT bajas suponen unas intensidades bioclimáticas máximas en ese clima generalmente bajas y por tanto menor variabilidad de las especies que pueden estar presentes en una estación. Igualmente, una CRT amplia supone una amplia capacidad de respuesta a las labores de mejora del suelo en una repoblación, por ejemplo; pequeñas CRT indican una escasa respuesta del clima a las labores en el suelo para la retención útil de agua para las plantas, bien porque el clima es seco (no hay humedad que retener), bien porque el clima proporciona en los momentos adecuados el agua necesaria a las plantas (aún cuando no sea muy lluvioso) y no hace falta que se conserve ésta en el suelo. Una gran CRT compensa las irregularidades hídricas en un clima con sequía. Esto permite explicar por qué en un clima de gran irregularidad climática y con fuertes sequías (no necesariamente con muy poca precipitación) existen masas forestales densas de elevada cantidad de biomasa arbórea.

El área comprendida bajo la curva de las intensidades bioclimáticas en el DBC es una medida de la capacidad de la estación para producir biomasa vegetal. Se expresa en unidades bioclimáticas o por sus siglas, ubc).

2.2.4.5 ÍNDICES Y COEFICIENTES BIOCLIMÁTICOS

A. SUPUESTOS INICIALES

Los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos calculados bajo los siguientes supuestos, combinando capacidad de retención de agua y escorrentía, permiten elaborar una serie de índices y coeficientes bioclimáticos que contribuyen a caracterizar mejor la estación y sacar consecuencias directas para la gestión selvícola y repobladora, fundamentalmente:

TABLA 18. Supuestos iniciales (Diagramas bioclimáticos)

Denominación del supuesto	CR (mm)	W (%)
Original	CR_0	W_0
Máximo	150	0
Mínimo	0	30
Corregido	CR_0	0
Evolutivo	120	W_0

Las condiciones de estos supuestos anteriores se pueden asimilar a las siguientes:

El **primero** se corresponde con las condiciones actuales de cada celda del territorio en cuanto a su capacidad de transferencia de agua y de escorrentía superficial (CR0 y W0). Es por tanto la **situación actual,** a partir de las hipótesis de pendiente, suelo y vegetación y clima para cada punto del territorio.
El **siguiente caso** se trata de la **mejor situación esperable en Españ**a: suelo llano o de poca pendiente con un gran desarrollo de suelo. Se trata del caso óptimo que podría encontrarse, correspondiente a estaciones evolucionadas y que sustentarían vegetación de gran desarrollo con gran potencial evolutivo.

E**l siguiente caso** es el de una de las **peores posibilidades esperables en estaciones forestales**: suelos en pendiente y sin vegetación, con nula capacidad de transferencia de agua de un mes para otro y con elevadas escorrentías. Es el caso de suelos que han sufrido la deforestación completa, por cualquier causa, y en los que solo especies pioneras serían capaces de instalarse. Es el caso de menor potencialidad productiva a igualdad de condiciones climáticas.

El caso de CR0 y W=0%, denominado “corregido”, se corresponde con la hipótesis en la que en un suelo dado se le corrige la escorrentía por completo; por ejemplo mediante la realización de caballones o terrazas, manteniendo la actual capacidad de retención de agua en el suelo; puede ser también el caso de acordonamiento de restos vegetales por curvas de nivel combinado con esparcimiento de restos por toda la superficie o la colocación de manta orgánica superficial (de esparto, paja o fibra de coco, por ejemplo).

Supone la respuesta a las operaciones de reducción de escorrentía típicas de una reforestación, La interpretación del DBC, tanto en su aspecto gráfico como en los resultados que ofrecen los diversos índices permite orientar la gestión forestal, desde el punto de vista climático y al margen de otras consideraciones de tipo económico, logístico, social o paisajístico, por ejemplo.

Igualmente, mediante la elaboración para cada celda del territorio de los DBC asociados a los anteriores supuestos, se puede acometer el cálculo de una serie de coeficientes que también orientan sobre el tipo de gestión selvícola y reforestadora que se puede llevar a cabo sobre cada porción del territorio.

B. CÁLCULO DE COEFICIENTES Y SU INTERPRETACIÓN

Los coeficientes de relación entre variables bioclimáticas que se calculan son los siguientes:

Recorrido teórico de la estación

Es la relación entre la máxima intensidad bioclimática libre (correspondiente a la del supuesto máximo, IBLmax) y la mínima (correspondiente al supuesto mínimo IBLmin), con respecto a la mínima; es decir:

$$R_t = \frac{IBL_{max} - IBL_{min}}{IBL_{min}}$$

Este coeficiente viene a medir la capacidad máxima que tiene una estación determinada para crear biomasa vegetal desde las peores condiciones hasta las condiciones óptimas de suelo y aprovechamiento de las capacidades climáticas.

Recorrido real de la estación

O grado de intervención sobre la estación para alcanzar la vegetación potencial (independientemente de cuál sea esa vegetación potencial): cociente entre la máxima intensidad bioclimática (correspondiente a IBLmax) y la real o actual (IBL0), con respecto a la actual; es decir:

$$R_r = \frac{IBL_{max} - IBL_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente pretende medir la mejora de la productividad potencial forestal (en tanto por uno) que se ha de producir en una estación para llegar a la vegetación potencial desde la situación actual o real de aquella. Por tanto, mide el esfuerzo que hay que realizar para llegar a la citada vegetación potencial desde la situación actual.

Capacidad de respuesta a la restauración hidrológico forestal

La relación entre la intensidad bioclimática corregida (correspondiente a IBLcorr) y la actual (IBL0), con respecto a la actual; es decir:

$$C_{hf} = \frac{IBL_{cor} - IBL_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente indica la mejora que se puede dar en la productividad forestal potencial al corregir en cada punto la escorrentía superficial actual, y por tanto, puede interpretarse como la

capacidad de respuesta de la estación a la restauración hidrológica forestal. Este caso es de muy fácil interpretación en el caso de los trabajos a realizar en una repoblación forestal, ya que es el tipo de actuación que debe hacerse sobre la pendiente del suelo: realización de terrazas o elaboración de caballones (disminución de escorrentía del 30% al 15%), por ejemplo.

Pero la interpretación en el caso de masas forestales ya existentes supone una interpretación menos evidente. Puede interpretarse en la zona como la mejora que puede suponer dejar una correcta densidad de copas o la de añadir los restos de corta o despojos de tratamientos al suelo, acordonados por curvas de nivel (en ausencia de otros condicionantes, como son el riesgo de ataques de perforadores, la acumulación de combustibles con vistas a disminuir el riesgo de incendio forestal o la dificultad en la transitabilidad para el ganado y las personas por el monte).

Capacidad de mejora climática de la productividad por evolución de las condiciones Edáficas

$$C_{evol} = \frac{IBL_{evol} - IBL_0}{IBL_0}$$

El coeficiente de evolución de suelos expresa, en tanto por uno, el incremento de productividad potencial de la estación cuando el suelo evoluciona hacia un mayor desarrollo del perfil, por ejemplo, dejando que un bosque crezca y desarrolle sus raíces y favorezca con su materia orgánica que se desarrolle la capacidad de retención de agua en el suelo o haciendo subsolados en profundidad para romper capas petrocálcicas o de arcillas cementadas.

Lejanía del estado actual con respecto al máximo

Es el cociente entre la intensidad bioclimática real (correspondiente a IBL0) y la máxima (IBLmax):

$$C_l = \frac{IBL_0}{IBL_{max}}$$

Este coeficiente indica el estado actual de la estación con respecto a su óptimo, expresado en tanto por uno de unidades bioclimáticas; es un coeficiente que expresa el aprovechamiento climático del rodal, ya que expresa la producción climática de biomasa que realmente se da en el rodal frente a la máxima que se podría dar con un suelo de CR=150 mm y escorrentía nula, es decir, con las mismas condiciones climáticas, unas condiciones fisiográficas y edáficas absolutamente favorables para la producción.

El aprovechamiento climático de una estación será alto cuando concurran una de estas dos circunstancias (o las dos simultáneamente):

1º Las circunstancias locales definen una hipótesis de Capacidad de Retención actual y de Escorrentía actual (CRo,Wo) muy próxima a la hipótesis de máximo aprovechamiento climático; es decir, muy próxima a la hipótesis [CR=150 mm; W=0%].

2º El máximo aprovechamiento climático se obtiene sin notables exigencias locales respecto de la Capacidad de Retención actual y la Escorrentía actual (CRo,Wo). Es decir, para CRo relativamente bajas se obtienen aprovechamientos climáticos elevados, ya que el clima presenta limitaciones por la distribución de precipitaciones y temperaturas que favorecen que con relativamente bajas capacidades de retención (transmisión mensual) de agua en el suelo, CR, se alcancen las IBL potenciales.

Relación entre la intensidad bioclimática condicionada y la libre de la estación (coeficiente de competencia)

$$I_c = \frac{IBC_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente indica el esfuerzo que supone para la vegetación la recuperación de la actividad vegetativa plena tras la sequía, tanto para su puesta en funcionamiento como para superar la competencia durante el otoño con los estratos herbáceo y frutescente (que al tener raíces más someras pueden captar con mayor facilidad y eficacia las primeras aguas de las precipitaciones otoñales), expresado en tanto por uno de unidades bioclimáticas.

Este coeficiente es de una gran utilidad para orientar no solo el tipo de actuación sobre la vegetación en reforestaciones sino las orientaciones selvícolas que se deben seguir en el caso de masas arboladas ya establecidas.

Relación entre la intensidad bioclimática seca y la libre de la estación

$$I_s = \frac{IBS_0}{IBL_0}$$

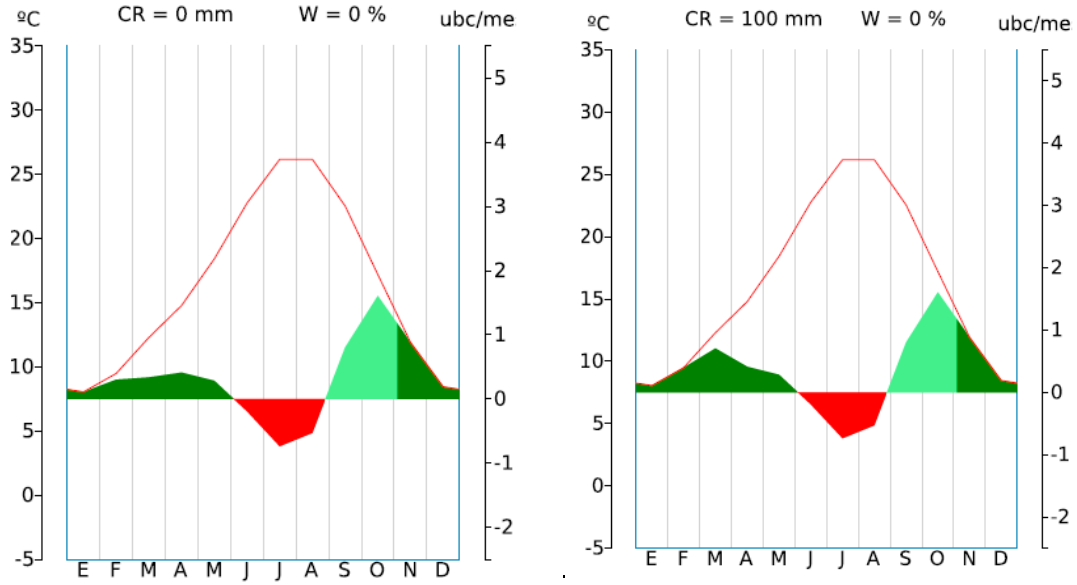
El coeficiente mide la intensidad de la sequía con respecto a la intensidad libre o la cantidad de potencial productivo negativo por sequía frente a la productividad real; establece la posibilidad de debilitamiento de la vegetación por la sequía y por lo tanto la vulnerabilidad del arbolado

frente a posibles daños, en especial la vulnerabilidad frente a plagas, en valor absoluto y en tanto por uno de ubc.

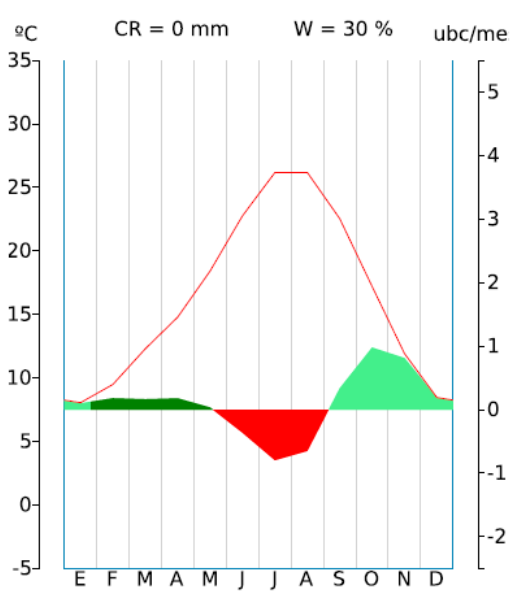
Los resultados de los cálculos para la elaboración de los diagramas bioclimáticos, para el centroide de cada monte, a la altitud correspondiente a dicho centroide y a los valores de la capacidad de retención de agua y de escorrentía que proporciona el modelo son los mostrados en la figura siguiente:

FIGURA 9. Diagramas bioclimáticos MUP – 140 y 155

W = 0%	
Cr = 0 mm.	Cr = 100 mm.



W = 30%	
Cr = 0 mm.	Cr = 100 mm.



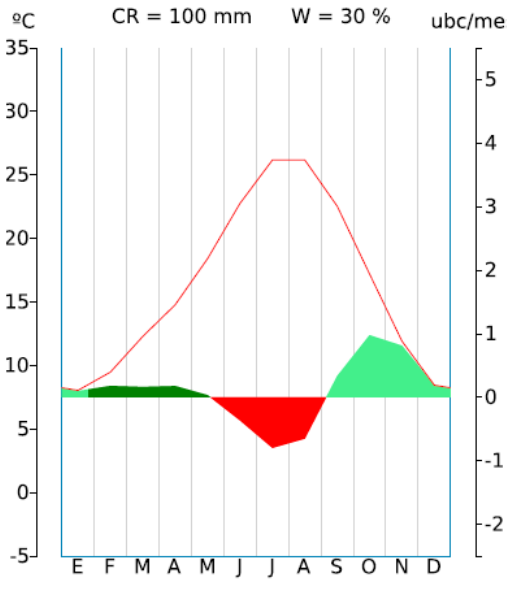


TABLA 19. Variables climáticas MUP – 140 y 155

	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D		Año
T	8.05	9.49	12.30	14.79	18.42	22.77	26.18	26.18	22.55	17.21	11.92	8.46	TMA	16.53
P	20.35	21.52	27.52	34.99	38.33	22.90	7.42	13.44	34.13	41.92	27.59	23.82	PT	313.94
ETP	15.35	26.68	57.06	82.04	125.9	152.5	175.0	154.5	82.59	48.62	20.64	12.24	ETP	953.23

Las características meteorológicas de los montes se reflejan en la tabla anterior, donde la temperatura media anual es de 16,53 ºC, la precipitación total anual es de 313,94 mm y la evapotranspiración total anual (ETP) que se encuentra en 953,23 mm.

2.2.5 HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA

2.2.5.1 CUENCA HIDROGRÁFICA

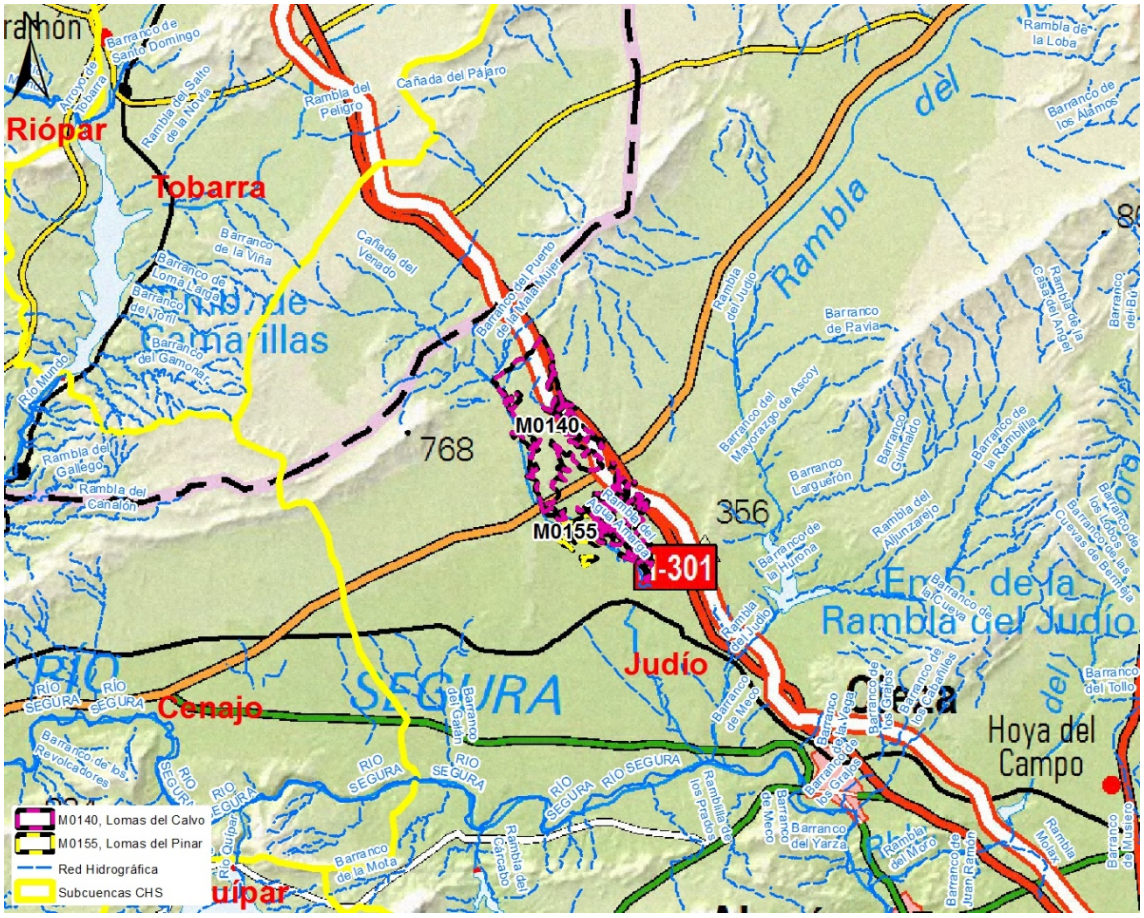
Los montes englobados en esta planificación se encuentran dentro de la Demarcación Hidrográfica del Río Segura.

2.2.5.2 SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS

Dentro de la cuenca hidrográfica del Río Segura, existe una subdivisión menor, en subcuencas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Río Segura, denominadas con el nombre del cauce principal que la atraviesa.

Así, los montes objeto de gestión de esta planificación se encuentran situados dentro de la subcuenca Judío.

FIGURA 10. Subcuencas hidrográficas (CHS)



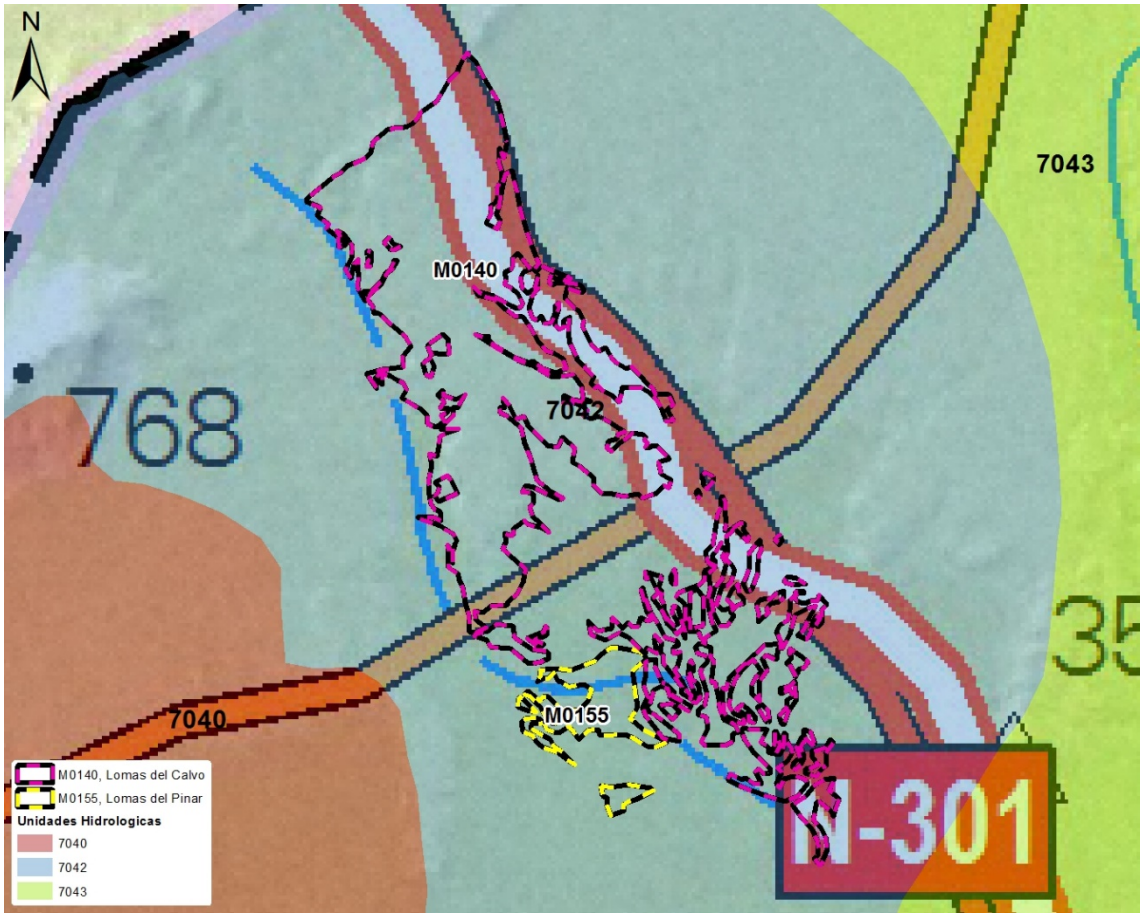
2.2.5.3 UNIDADES HIDROLÓGICAS

A su vez, cada subcuenca cuenta con varias Unidades Hidrológicas, según lo señalado en el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias.

Estas unidades hidrológicas responden a la prioridad de actuación, según el riesgo de inundación existente en la subcuenca. El riesgo de inundación será descrito en el epígrafe 2.2.9, por lo que no se describe este riesgo en este punto.

Así, desde el punto de vista del Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias, estos montes se encuentran en la unidad hidrológica 7042.

FIGURA 11. Unidades hidrológicas (PNAP)



2.2.5.4 SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS

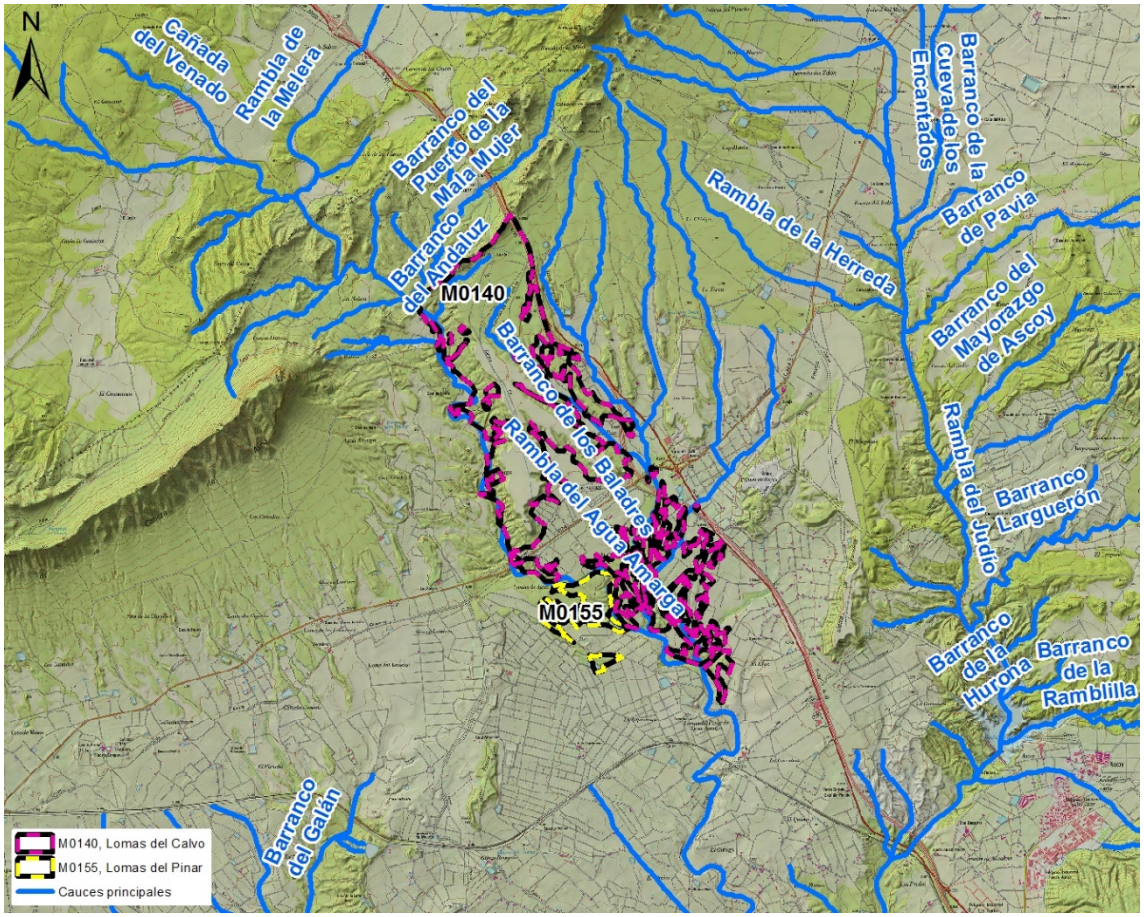
Dentro de este apartado de "Hidrología y erosión hídrica estimada", se han descrito las subcuencas hidrográficas definidas por la Confederación Hidrográfica del río Segura, pero debido a que esta delimitación es muy genérica y a que el ámbito de esta planificación es mucho más específico, se ha procedido a delimitar las subcuencas hidrológicas existentes dentro de los montes objeto de esta planificación.

Las subcuencas hidrológicas existentes dentro de estos montes son las señaladas en el documento Planos adjunto.

2.2.5.5 CAUCES

Los montes incluidos en esta planificación cuentan con varios cauces, de los cuales se muestran a continuación los de mayor entidad

TABLA 20. Cauces principales

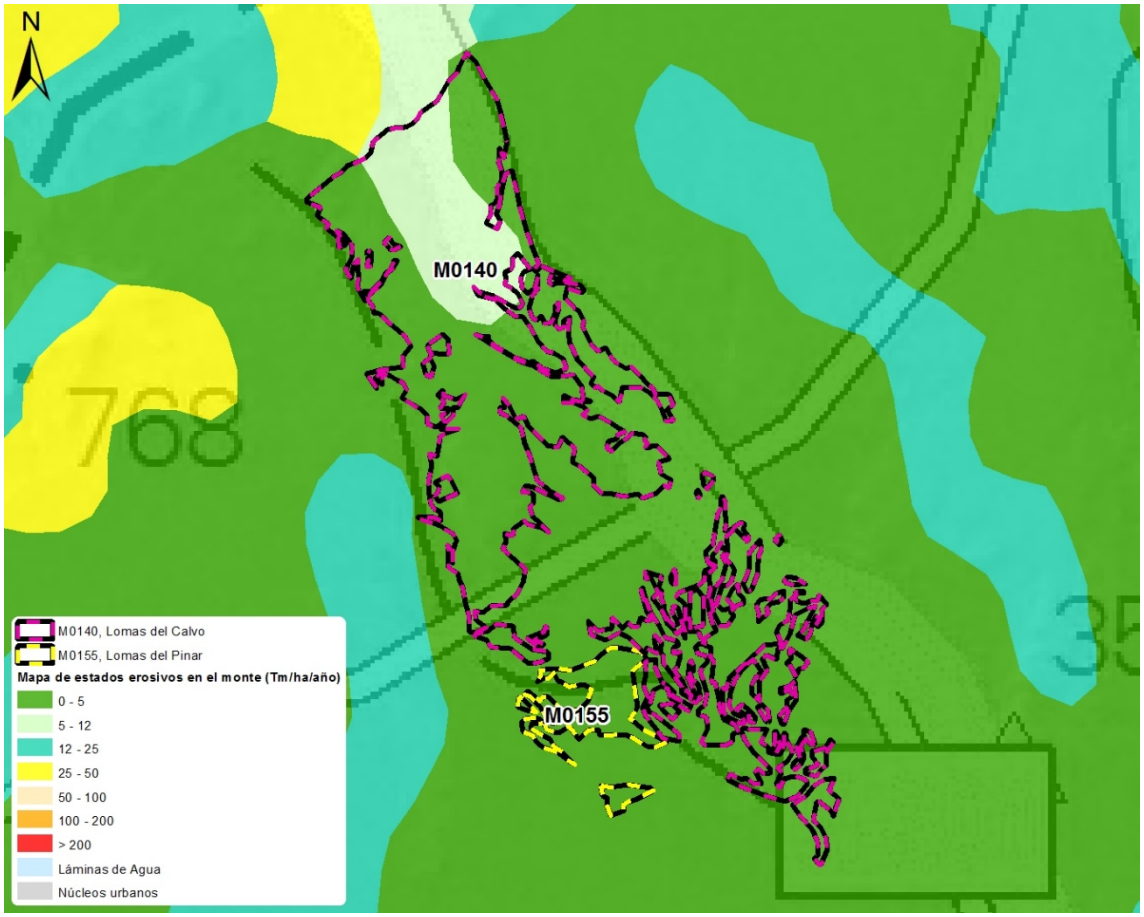


2.2.5.6 EROSIÓN HÍDRICA

La erosión es uno de los principales procesos a tener en cuenta en la planificación de los montes, por su importancia en la configuración de la fisiografía del terreno, y por tanto, del resto de sucesos naturales.

Según el Mapa de Estados Erosivos (1.987-1.994), las zonas con un mayor potencial erosivo, son las señaladas en la siguiente figura.

FIGURA 12. Mapa de estados erosivos en el monte



Como puede comprobarse en la figura anterior, estos montes no cuentan con un elevado potencial erosivo, de forma general en toda su superficie ya que no cuentan con elevadas pendientes que aumenten este riesgo.

En cuanto a la erosión laminar, ésta se muestra en el documento PLANOS de este Plan.

2.2.6 VEGETACIÓN DEL MONTE

2.2.6.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

En la siguiente tabla se presenta la vegetación potencial de los montes englobados en este Plan de Gestión, según la Metodología de Rivas Martínez (1.987), indicándose:

- **Región biogeográfica**: Eurosiberiana (I), Mediterránea (II), Macaronésica (III)
- **Piso bioclimático**: alpino (A), subalpino (B), montano (C), colino (D), crioromediterráneo (E), supramediterráneo (G, mesomediterráneo (H),

termomediterráneo (I), orocanario (K), supracanario (L), mesocanario (M, termocanario (N), infracanario (O)

- **Azonal** : Series climatófilas (z), series edafófilas (g)
- **Serie de vegetación potencial:** se describe la serie de vegetación correspondiente a estos montes a continuación de la siguiente tabla

TABLA 21. Vegetación potencial de los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar

SERIE	REGIÓN	AZONAL	PISO	NOMBRE SERIE	FORMACIÓN
29b	II	z	H	*Mesomed. murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiarida de Q. coccifera o coscoja (Rhamno lycioidis-Qcto. cocciferae sigmetum)*	Coscojares

2.2.6.2 VEGETACIÓN ACTUAL

La principal formación de vegetación que encontramos en el ámbito del monte Lomas del Calvo, según el IFN IV, es:

TABLA 22. Formaciones vegetales.

FORMACIÓN FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)	67,61

En el caso del monte Lomas del Pinar, no se han detectado formaciones recogidas en el IFN IV.

A continuación, se muestra el inventario de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de los montes del ámbito de presente plan de gestión.

TABLA 23. Especies del estrato arbóreo existentes en los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar

MONTE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Lomas del Calvo	*Pinus halepensis*	Pino carrasco
	Olea europaea var. sylvestris	Acebuche
	Ceratonia siliqua	Algarrobo
Lomas del Pinar	*Olea europaea* var. *sylvestris*	Acebuche

TABLA 24. Especies herbáceas y arbustivas existentes en los montes Lomas del Calvo y Lomas del Pinar

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Brachypodium retusum	Lastón
Ephedra fragilis	Belcho
Lygeum spartum	Albardín

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Rhamnus lycioides	Espino negro
Rosmarinus officinalis	Romero
Stipa tenaccisima	Esparto

FOTO 1. Espino negro en el monte Lomas del Calvo.

Todas las especies vegetales señaladas en las tablas anteriores, son las que se han observado durante el trabajo de campo realizado con motivo de esta planificación.
Las especies protegidas se recogen en la tabla correspondiente.

2.2.6.3 MICRORRESERVAS BOTÁNICAS

Tras la aprobación del Decreto de Protección de Flora, el planteamiento inicial sobre la gestión de las especies incluidas en el Anexo I del Catálogo de Flora Protegida se ha basado en dos vías complementarias:

- **Protección de un área de extensión relativamente pequeña,** que alberga poblaciones de una o más especies protegidas. Dichos lugares, denominados **Microrreservas Botánicas**, constituyen la única localidad de muchas especies o se consideran las más representativas. Su gestión puede conllevar estudios concretos sobre especies.
- **Estudio individual de las especies protegidas.** El modelo se basa, tal como se ha comentado anteriormente, en la elaboración de planes de gestión, dependiendo de la categoría de protección, que requieren estudios individualizados por especies, de diversos aspectos relevantes relacionados con la taxonomía, corología, seguimiento

poblacional, biología reproductiva, estudios genéticos, amenazas, etc. Los estudios son priorizados atendiendo a diversos criterios.

Sin embargo, no existe ninguna microrreserva en los montes objeto de ordenación.

2.2.6.4 ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA SILVESTRE

En los montes que enmarcan el Plan existen individuos de especies de flora protegidas, señaladas en el Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales, aunque que no existe una Microrreserva.
A continuación se muestra un listado de las especies de flora protegidas y su clasificación dentro del Catálogo.

TABLA 25. Especies protegidas de flora silvestre

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	C.R.F.S.P
Salicaceae	*Salix*	*sp.*	De Interés Especial
Tamaricaceae	*Tamarix*	*sp.*	De Interés Especial

Las especies de flora protegida se localizan en el documento Planos.

2.2.7 HÁBITATS DE INTERÉS LOCALIZADOS EN EL MONTE

Los hábitats de interés comunitario existentes dentro de los montes englobados en esta planificación, de acuerdo a la cartografía en vigor consultada, se señalan en la siguiente tabla, junto con las asociaciones vegetales presentes:

TABLA 26. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas en el monte Lomas del Calvo

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
1410	*Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)*	14101A	*Juncetum maritimo-subulati Alcaraz 1984 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1994*
1420	*Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornietea fruticosi)*	142023	*Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez-Mata 1984*
1420	*Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornietea fruticosi)*	142032	*Cistancho luteae-Arthrocnemetum fruticosi Géhu & Géhu-Franck 1977*

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
1430	*Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)*	143012	*Atriplici glaucae-Suaedetum pruinosae Rigual 1972*
5210	*Matorrales arborescentes de Juniperus sp. pl.*	856132	*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae Rivas-Martínez & López González in López González 1976*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433432	*Anthyllido subsimplicis-Thymetum antoninae Alcaraz 1984 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1991*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433434	*Comunidad de Thymus membranaceus y Sideritis bourgaeana*
8210	*Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica*	723042	*Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis Peris, Esteso & Stübing 1993*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522224	*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	52207B	*Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi O. Bolòs 1957*
7210 *	*Turberas calcáreas del Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae*	621123	*Typho-Schoenoplectetum glauci Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*
92D0	*Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion*	82D023	*Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae Izco, Fernández-González & A. Molina 1984*

(*) hábitat prioritario

TABLA 27. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas en el monte Lomas del Pinar

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
1410	*Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)*	14101A	*Juncetum maritimo-subulati Alcaraz 1984 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1995*
1420	*Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornietea fruticosi)*	142023	*Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez-Mata 1984*
1420	*Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornietea fruticosi)*	142032	*Cistancho luteae-Arthrocnemetum fruticosi Géhu & Géhu-Franck 1977*
1430	*Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)*	143012	*Atriplici glaucae-Suaedetum pruinosae Rigual 1972*

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
7210 *	*Turberas calcáreas del Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae*	621123	*Typho-Schoenoplectetum glauci Br.-Bl. & O. Bolòs 1958*
92D0	*Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion*	82D023	*Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae Izco, Fernández-González & A. Molina 1984*

(*) hábitat prioritario

2.2.8 FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL

Debido a que la fauna existente en los montes englobados en esta planificación está compuesta por especies cinegéticas y silvestres, a continuación se procede a describir cada una de ellas de forma separada

2.2.8.1 FAUNA SILVESTRE

A. INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE

Las especies faunísticas, así como su categoría en los catálogos nacional y regional, presentes en los montes objeto de gestión son las señaladas en la siguiente tabla:

TABLA 28. Inventario de fauna silvestre

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
AVES			
Abejaruco	*Merops apiaster*	II	-
Abejero europeo	*Pernis apivorus*	II	-
Abubilla	*Upupa epops*	II	-
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*	II	-
Águila real	*Aquila chrysaetos*	II	I
Águila-azor perdicera	*Hieraetus fasciatus*	V	P
Alcaudón común	*Lanius senator*	II	-
Alcaudón real	*Lanius meridionalis*	II	-
Alondra ricotí o de Dupont	*Chersophilus duponti*	V	V
Autillo	*Otus scops*	II	-
Avión común	*Delichon urbica*	II	-
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	II	-
Azor común	*Accipiter gentilis*	II	-
Bisbita común	*Anthus pratensis*	II	-
Búho real	*Bubo bubo*	II	I
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	II	EX
Cárabo común	*Strix aluco*	II	-
Carbonero común	*Parus major*	II	-
Carbonero garrapinos	*Periparus ater*	II	-
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	II	-
Chotacabras pardo	*Caprimulgus ruficollis*	II	-
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	II	I

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
Cogujada común	*Galerida cristata*	II	-
Cogujada montesina	*Galerida theklae*	II	-
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	V	-
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	II	-
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	II	-
Collalba negra	*Oenanthe leucura*	II	-
Collalba rubia	*Oenanthe hispanica*	II	-
Cuco	*Cuculus canorus*	II	-
Cuervo	*Corvus corax*	-	I
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	II	I
Curruca cabecinegra	*Sylvia melanocephala*	II	-
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	II	-
Curruca carrasqueña	*Sylvia cantillans*	II	-
Curruca mosquitera	*Sylvia borin*	II	-
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*	II	-
Curruca tomillera	*Sylvia conspicillata*	II	-
Curruca zarcera	*Sylvia communis*	II	-
Escribano montesino	*Emberiza cia*	II	-
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	II	-
Garcilla bueyera	*Bubulcus ibis*	II	-
Garza real	*Ardea cinerea*	II	I
Gavilán común	*Accipiter nisus*	II	-
Golondrina común	*Hirundo rustica*	II	-
Golondrina daúrica	*Cecropis daurica*	II	-
Gorrión chillón	*Petronia petronia*	II	-
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	II	I
Herrerillo capuchino	*Lophophanes cristatus*	II	-
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	II	-
Lúgano	*Carduelis spinus*	II	-
Milano negro	*Milvus migrans*	II	-
Mito	*Aegithalos caudatus*	II	-
Mochuelo común	*Athene noctua*	II	-
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	II	-
Mosquitero musical	*Phylloscopus trochilus*	II	-
Mosquitero papialbo	*Phylloscopus bonelli*	II	-
Oropéndola	*Oriolus oriolus*	II	-
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	II	-
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*	II	-
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	II	-
Piquituerto común	*Loxia curvirostra*	II	-
Pito real ibérico	*Picus viridis sharpei*	II	-
Ratonero común	*Buteo buteo*	II	-
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapillus*	II	-
Roquero solitario	*Monticola solitarius*	II	-
Ruiseñor común	*Luscinia megarhynchos*	II	-
Tarabilla común	*Saxicola rubicola*	II	-
Tarabilla norteña	*Saxicola rubetra*	II	-
Terrera marismeña	*Calandrella rufescens*	II	-
Torcecuello	*Jynx torquilla*	II	-
Vencejo común	*Apus apus*	II	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
vencejo real	*Tachymarptis melba*	II	-
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	II	-
ANFIBIOS			
Sapo corredor	*Bufo calamita*	II	-
REPTILES			
Culebra de escalera	*Rhinechis scalaris*	II	-
Culebra de herradura	*Hemorrhois hippocrepis*	II	-
Culebra lisa meridional	*Coronella girondica*	II	-
Lagartija colilarga	*Psammodromus algirus*	II	-
Lagartija de Edwards	*Psammodromus edwardsianus*	II	-
Lagarto bético	*Timon nevadensis*	II	-
Salamanquesa común	*Tarentola mauritanica*	II	-
Víbora hocicuda	*Vipera latastei*	II	-
MAMÍFEROS			
Tejón	*Meles meles*	-	I
Gato montés	*Felis silvestris*	II	I
Murciélago ratonero grande	*Myotis myotis*	V	I
Murciélago grande de herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	V	I
Murciélago mediano de herradura	*Rhinolophus mehelyi*	V	V
Gato montés	*Felis silvestris*	II	I
Murciélago grande de herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	V	I
Murciélago mediano de herradura	*Rhinolophus mehelyi*	V	V
Murciélago ratonero grande	*Myotis myotis*	V	I
Tejón	*Meles meles*	-	I

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. II: Interés especial, V: Vulnerable, P: Peligro de extinción.

Catálogo de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de la Región de Murcia. Ley 7/1995 de 21 de Abril. EX: Extinto; P: Peligro de Extinción; V: Vulnerable; I: Interés especial.

AVES

Estos montes cuentan con una amplia variedad de aves. En el listado aparecen las especies protegidas de aves residentes, invernantes, estivales, de paso migratorio y con observaciones ocasionales.

El listado de especies de aves se ha basado en dos de salidas realizadas en primavera a la zona de estudio y en la recopilación de observaciones puntuales. No se descarta la presencia de otras especies de aves protegidas no detectadas.

Cabe destacar que esta zona es uno de los pocos lugares de la Región de Murcia donde es posible encontrar a la alondra ricotí o de Dupont (*Chersophilus duponti*).

Además de las especies protegidas de la lista son fáciles de ver otras especies no protegidas como cornejas negras, pinzones vulgares, verdecillos, jilgueros, pardillos comunes, verderones comunes, mirlos comunes, palomas torcaces, perdices rojas, etc.

FOTO 2. Gorrión chillón (*Petronia petronia*)´.

ANFIBIOS

Hay varias citas actuales de, al menos, 2 especies de anfibios (rana común y sapo corredor).

No es descartable que haya otras especies de anfibios en la zona de estudio como el sapo común o el sapillo moteado oriental, citados en las cercanías.

FOTO 3. Sapo corredor (*Bufo calamita*).

REPTILES

Además de las especies protegidas de la lista, en estos montes también se pueden observar otras especies no protegidas como la lagartija ibérica y la culebra bastarda.

Podrían encontrarse, además, otras especies de reptiles protegidas que no hayan sido detectadas, como el eslizón ibérico, ya que hay observaciones en las proximidades.

FOTO 4. Lagartija de Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

MAMÍFEROS

En cuanto a mamíferos protegidos hay, al menos, 3 especies de quirópteros (murciélagos), tejón y gato montés. No es descartable que haya otras especies de quirópteros.

Además hay observaciones o se han encontrado rastros de otras especies de mamíferos no protegidos como cabra montés, zorro, garduña, jabalí, conejo, liebre ibérica y varias especies de roedores.

FOTO 5. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).

B. FAUNA DE INTERÉS

- **Identificación y localización de lugares de nidificación, presencia o querencia**

La localización de las los lugares de nidificación, presencia o querencia se recogen en el documento Planos.

No se han detectado nidos de rapaces dentro de los montes del ámbito de planificación.

- **Requerimientos y caracterización del hábitat asociado a las especies**

Los biotopos son áreas de condiciones ambientales uniformes que proveen de un espacio vital a un conjunto de flora y fauna, así, determinadas formaciones vegetales suelen llevar una fauna característica asociada.

Los biotopos y los hábitats asociados a cada especie de fauna de interés se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 29. Hábitat y biotopos asociados a las especies de interés

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENÍFICO	HÁBITAT DE REPRODUCCIÓN	PAISAJE	BIOTOPO
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*	Bosque maduro, bosquetes y árboles asociados	Sistemas agroforestales, con pinares y cultivos de secano	Bosques, cultivos
Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	Acantilados costeros	Áreas rupícolas, generalmente costeros	Bosques, roquedos
Águila real	*Aquila chrysaetos*	Grandes roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques, roquedos
Águila-azor perdicera	*Hieraetus fasciatus*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, acantilados marinos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Bosques, roquedos
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	Saladares y carrizales	Humedales asociados a sistemas de drenaje	Agua, matorrales
Aguilucho lagunero oriental	*Circus aeruginosus*	Saladares y Carrizales	Humedales asociados a sistemas de drenaje	Agua, matorrales, bosques abiertos
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	Bosquetes y árboles aislados	Zonas esteparias y sistemas agrarios de secano	Pastizales, cultivos
Autillo	*Otus scops*	Parques y jardines, bosque jóven, cultivos	Áreas forestales, ambientes rurales y agrarios	Bosques, cultivos
Azor común	*Accipiter gentilis*	Bosque maduro	Sistemas forestales	Bosques
Búho chico	*Asio otus*	Bosquetes y árboles aislados	Áreas forestales y sistemas agrarios	Bosques, cultivos
Búho real	*Bubo bubo*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, taludes de rambla	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Bosques, roquedos
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	Grandes roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques, roquedos
Buitre negro	*Aegypius monachus*	Bosque maduro	Sistemas forestales densos, de encina y alcornoque, pino silvestre, pino resinero, pino negro y, menos frecuentemente, en pino carrasco	Bosques, roquedos
Cárabo común	*Strix aluco*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, edificaciones rurales	Áreas rupícolas en sistemas forestales	Bosques, roquedos
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*	Edificaciones rurales	Sistemas agrarios de secano	Cultivos
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	Edificaciones rurales, taludes de ramblas, pequeños roquedos, acantilados marinos, bosquetes y árboles aislados	Zonas esteparias y sistemas agrarios de secano	Pastizales, cultivos

- **Establecimiento de áreas y épocas críticas de gestión**

Las áreas críticas de gestión para las especies de fauna son las áreas sensibles de reproducción, zonas del monte donde se encuentran o localizan nidos los nidos de aves rapaces y posaderos frecuentados, son áreas sensibles de reproducción de las distintas especies. Estas zonas se reflejan en el documento Planos.

En cuanto a las épocas críticas de gestión, todas las especies tienen periodos más vulnerables dentro de la época de cría, generalmente al principio de la misma.
En la siguiente tabla se muestra la fenología de las especies de interés del monte, pero los periodos recogidos son generales y, en algunos, casos puede variar el periodo de cortejo, puesta, incubación y desarrollo de las crías.

TABLA 30. Fenología de las especies de interés para la gestión forestal

ESPECIES	TIPO	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Buitre leonado	Diurna												
Culebrera europea	Diurna												
Águila-azor perdicera	Diurna												
Águila real	Diurna												
Águila calzada	Diurna												
Milano negro	Diurna												
Ratonero común	Diurna												
Azor común	Diurna												
Gavilán común	Diurna												
Halcón peregrino	Diurna												
Cernícalo vulgar	Diurna												
Búho real	Nocturna												
Mochuelo europeo	Nocturna												
Autillo	Nocturna												
Cárabo común	Nocturna												
Chova piquirroja	Diurna												

Leyenda

	Cortejo
	Puesta/Incubación
	Desarrollo crías

- **Directrices, recomendaciones y medidas para la conservación y mejora de especies y su hábitat**

Cualquier actuación que se vaya a realizar en el medio forestal deberá tener en cuenta la presencia de las aves consideradas en este documento para poder adoptar, en su caso, las medidas oportunas para evitar efectos indeseables sobre dicha presencia o sobre los hábitats asociados a las especies.

Los tratamientos selvícolas bien planificados en el tiempo y el espacio no son incompatibles con la conservación de las poblaciones faunísticas. El monte es hábitat de numerosas y diversas especies faunísticas y es imprescindible conocer si biología y los requisitos de un hábitat idóneo para ellas. Así, hay tratamiento selvícolas que favorecen a estas comunidades, pero cuando los trabajos de manejo y gestión puedan incidir negativamente sobre estas poblaciones, es necesario variar o no realizar dichos trabajos.

Deben evitarse los trabajos forestales en las épocas críticas de las especies más vulnerables que, para la fauna en general, son las épocas reproductoras.

En caso de utilización de maquinaria pesada para trabajos forestales cercanos a lugares de nidificación, también debe restringirse durante las épocas críticas.

La posible recolección de material forestal de reproducción sobre arbolado que sustente nidos de las especies de interés del monte deberá evitarse o hacerse con especial cuidado.

El mantenimiento de raos naturales de pequeñas dimensiones en el interior de la masa forestal es importante en la conservación de la biodiversidad, por lo que se evitará su repoblación artificial. Podrá considerarse también la conservación de pequeños raos aprovechando perturbaciones. En estas zonas, la presencia de sustrato herbáceo provoca la concentración de micromamíferos que son la base de la cadena trófica del ecosistema (presa principal de pequeños carnívoros y algunas rapaces), además de ser zonas de alimentación y reposo de grandes herbívoros.

En su caso, la ordenación de la actividad cinegética de cotos de caza debería tener en cuenta medidas de mejora del hábitat para las especies cinegéticas, coordinando la gestión de esta actividad con la conservación de rapaces forestales. Se deberían realizar controles sanitarios y genéticos de las repoblaciones y sueltas de especies cinegéticas de caza menor en las zonas aledañas a las áreas de rapaces.

Si se tuvieran que acometer desbroces continuos de matorral, se tiene que mantener intacto del orden de un 10% de la superficie objeto de desbroce en el “área de gestión para la

conservación"; se llevará a cabo mediante la conservación de rodales de matorral de perímetro irregular, integradas en el paisaje y adaptadas a la fisiografía del terreno y repartidas por toda la zona de actuación.

La entrada de maquinaria en las zonas de intervención debe respetar, en la medida de lo posible, las formaciones arbustivas de mayor grado evolutivo y las orlas arbustivas de las masas arboladas.

Los trabajos de desbroce de matorral no deben ser ejecutados en los meses de abril, mayo o junio. Estos meses pueden ser utilizados para el acopio y retirada de material o el arreglo de caminos en zonas no conflictivas con la nidificación de rapaces forestales y rupícolas.

Además de tener presente la gestión de residuos de corta, incorporándolos al suelo en el caso de que no se extraigan para su aprovechamiento o valorización, en zonas con pendientes superiores al 60 %, la saca de fustes se realizará con cable o bien con tracción animal.

Los arrastres de madera cortada se realizarán en tiempo seco. Salvo en casos excepcionales, se evitará el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos, procurando minimizar el número de cruces sobre arroyos durante las actuaciones.

Por último, sería recomendable realizar un análisis para el posible establecimiento de medidas de ayudas directas a fincas, para el fomento de los hábitats de reproducción necesarios para las especies de aves de presa protegidas del monte y de las poblaciones cinegéticas de caza menor como base de su alimentación y zonas de campeo.

2.2.8.2 CRITERIOS DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE AVES RAPACES

En cuanto a los criterios a seguir para la conservación de aves rapaces se tendrá en consideración lo expresado en el documento "**Criterios de Gestión Forestal para la conservación de especies de aves rapaces**" (DGMA, 2012. Inédito).

Con respecto a los tratamientos principales o de regeneración de las masas forestales se debe tener en consideración que tanto las molestias en los alrededores de los nidos de aves rapaces, como el cambio del entorno del nido, provoca con una alta probabilidad el abandono de la plataforma de nidificación (huevos o pollos) y en algunos casos el territorio (Fargallo et al., 1998) (García Dios & Viñuela, 2000). Sin embargo, la presencia de nidos de rapaces no tiene porqué impedir los tratamientos selvícolas, salvo, obviamente, la corta de los árboles en los que se ubican y su entorno inmediato. Las zonas donde existen territorios de nidificación de rapaces se considerarán "áreas de gestión para la conservación". Dentro de estas áreas se diferenciará una zona de exclusión alrededor de las plataformas de nidificación de las rapaces, donde los tratamientos forestales son totalmente excluidos, otra donde son fuertemente limitados; y otra zona de exclusión temporal de tratamientos donde sí se podrán realizar

tratamientos. En ninguna de las tres zonas se podrá trabajar en época de cría de las especies afectadas. En estas “áreas de gestión para la conservación”, se primarán como métodos de corta de regeneración o tratamientos principales, el aclareo sucesivo y uniforme o los tratamientos de cortas por entresaca sobre otros. En caso de que la especie arborícola principal sea claramente intolerante, se optará bien por cortas diseminatorias fuertes, pero manteniendo al menos el 50% (en área basimétrica) de la masa inicial en pie, bien por cortas de entresaca por golpes o bosquetes pequeños (nunca superiores a 0,75 ha).

La siguiente fase de las cortas por aclareo sucesivo se dilatará, con respecto a la primera, un periodo de años tal que se haya afianzado la regeneración y haya alcanzado ésta la clase natural de monte bravo o latizal bajo (comienzo de la autopoda). En cualquier caso, este periodo no debería ser inferior a 5 años. En estas “áreas de gestión para la conservación” se procurará, en su caso, alargar la edad de corta, turno o edad de madurez, fundamentalmente a través del alargamiento de los periodos de regeneración y la dilatación de la secuencia de cortas principales.

En todos los casos se conservarán una serie de árboles semilleros que no llegarán a cortarse. La reserva de este tipo de arbolado será de, al menos, 4 árboles/ha, hasta 10 árboles/ha, de entre los de mejores desarrollos de copa (no necesariamente han de ser los más altos o gruesos). Los pies reservados deben dejarse en pequeños golpes (de 2 a 4 árboles). Muchas especies faunísticas necesitan la presencia de árboles grandes, viejos y muertos en los montes, para refugiarse, criar o alimentarse. Es por ello que todos los tratados de selvicultura sustentable (Read, 2001) (WWF, 2003), las normas para la Certificación Forestal de FSC e incluso las Instrucciones de ordenación de montes de otras comunidades autónomas, recomienda dejar algunos árboles de tales características en el monte.

En todos los casos, en las cortas de regeneración no se cortarán árboles de las siguientes características (y que pueden ser los considerados a reservar que se proponen en el párrafo anterior):

- Pies con estructuras de nidificación propios de las especies listadas anteriormente.
- Árboles incluidos en el Catálogo de Árboles monumentales, así como aquellos que sean especialmente singulares en la masa forestal objeto de gestión Los árboles que son candidatos a formar parte de la reserva de arbolado a no cortar pueden ser los siguientes:
    - Los árboles de grandes dimensiones de copa, situados en pendientes que permitan el fácil posado de grandes rapaces y un fácil despegue y que sirvan de otero a las mismas. Este tipo de arbolado puede ser arbolado muerto o seco (siempre que no suponga un riesgo de plaga o enfermedad para la masa forestal adyacente) aunque en este caso no se contabilizará para el número de árboles de reserva de cortas de regeneración.

- Árboles vivos con oquedades (agujeros, grietas, cortezas desprendidas, etc.) que puedan suponer lugar de refugio o de cría de rapaces nocturnas, quirópteros, pícidos, etc., siempre que no supongan, tampoco, riesgos fitosanitarios.

Los árboles reservados no se cortarán, en general; si por razones de seguridad para las personas o los bienes, o por evidente riesgo de plaga o enfermedad para el resto de la masa, hubieran de cortarse, deberían ser sustituidos por otros árboles, en un número igual o superior (de tal manera que se iguale el volumen del árbol a sustituir) conforme a los criterios que se acaba de señalar.

Se fomentará la presencia de un determinado número de árboles muertos en el área de gestión para la conservación, siempre y cuando en el área considerada no se localicen grandes grupos de arbolado muerto en extensiones de bosquete o rodal; esta situación suele ser fruto de un problema fitosanitario u otros factores (disminución de la capa freática, fuegos, etc.) indicativos de problemas que exigen una gestión específica correctora inmediata.

El número de árboles muertos en pie o cantidad de madera muerta puede aproximarse a las siguientes cantidades:

Tipología	Nº árboles (ud/ha)	Tipo	Dimensiones (dn, cm)	Volumen (m^3/ha)
Bosques productivos	2	En pie	>35	5
Bosques productivos en áreas protegidas	4	En pie	>35	10
Bosques protectores	6	Mínimo 2 en pie 2 en el suelo	>40	15
Bosques protectores en áreas protegidas	10	Mínimo 4 en pie 2 en el suelo	>40	20

Ocasionalmente puede dejarse un número de tocones provenientes de arbolado tronchado por viento o nieve no superior a 1,5 por hectárea de arbolado grueso cortados entre 0,75 y 1,5 m de altura sobre el fuste, que sirvan de puntos de posado o atalaya de observación dentro de la masa forestal para las rapaces típicamente forestales (azor, gavilán, busardo ratonero, culebrera europea, aguililla calzada o las rapaces nocturnas), siempre que no supongan un riesgo como posibles focos de plaga o de enfermedades. Al poder presentar estos tocones de mayores dimensiones oquedades o pudriciones, éstas pueden servir como refugio, o como fuente de alimento a aves y pequeños mamíferos.

El apeo y procesado de la madera in situ deberá realizarse obligatoriamente fuera de la época crítica en el "área de gestión para la conservación". La saca de los productos a los caminos más próximos deberá realizarse en los mismos períodos establecidos para las labores de apeo, que podrá demorarse hasta un máximo de dos semanas en casos justificados y autorizados administrativamente. La retirada de los productos de los caminos no tendrá restricción temporal, siempre y cuando se encuentren fuera del área de exclusión temporal de algún nido ocupado. Si hubiera de realizarse eliminación de restos de corta, éste se realizará, preferentemente, mediante astillado o trituración, y se procurará que queden dispuestos sobre las calles de desembosque para que ofrezcan protección al suelo.

2.2.9 ANÁLISIS DE RIESGOS

2.2.9.1 CAMBIO CLIMÁTICO

A. VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático representa una fuente de riesgo, ante la cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. Por ello, es necesario conocer la vulnerabilidad de un terreno ante los efectos del cambio climático para planificar adecuadamente las acciones a llevar a cabo.

La vulnerabilidad global de un terreno frente al cambio climático está compuesta por varios componentes, tal y como se expone en el “Plan de gestión para la adaptación al cambio climático en las masas forestales de la Región de Murcia”:

- **Vulnerabilidad fisiográfica**: se considera que el aumento de la cota produce un descenso en la vulnerabilidad que presenta un determinado sistema forestal. A cotas mayores se encuentran sistemas forestales más desarrolladlos y las condiciones climáticas suelen ser mejores que las que se encuentran a cotas bajas.

- **Vulnerabilidad climática:** según el valor del índice de Lang o de los días con temperatura máxima >35ºC en julio y agosto, se asigna una puntuación a la vulnerabilidad como se muestra en las siguientes tablas.

TABLA 31. Puntuación asignada según índice de Lang

VULNERABILIDAD	ÍNDICE DE LANG	CLASIFICACIÓN
80	< 15	Clima desértico extremo
65	15 – 20	Clima desértico suave

VULNERABILIDAD	ÍNDICE DE LANG	CLASIFICACIÓN
50	20 – 30	Clima de zona árida extremo
40	30 – 40	Clima de zona árida suave
30	40 - 50	Zonas húmedas suaves de estepas y sabanas
20	50 - 60	Zonas húmedas de estepas y sabanas
10	> 60	Zonas húmedas de bosques

El índice de pluviosidad o de Lang relaciona la precipitación y la temperatura. Valores altos de índice de Lang muestran zonas húmedas y por lo tanto menos vulnerables a los efectos del cambio climático que zonas secas con bajo índice de Lang que representarían zonas áridas con temperaturas altas y escasas precipitaciones.

- **Índice de vulnerabilidad forestal:** para la obtención de la vulnerabilidad forestal se tienen en cuenta 3 factores, los cuales afectan a la vulnerabilidad de las masas forestales ante el cambio climático, como son la resiliencia, la FCC, y la prioridad de restauración de incendios forestales. Así, la puntuación asignada a la vulnerabilidad forestal, es la que se muestra en las siguientes tablas

TABLA 32. Puntuación asignada a la vulnerabilidad en la gestión de la cubierta arbórea (fcc y prioridad de restauración de incendios forestales)

		FCC			
		< 40%	40-70%	70-85%	85-100%
PRIORIDAD RESTAURACIÓN POST-INCENDIO	Ejecutado/no prioritario	20	35	55	70
	Baja	35	55	70	70
	Media	55	70	70	70
	Alta	70	70	70	70

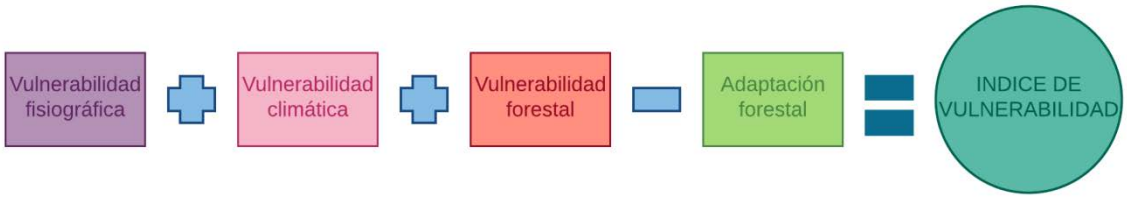
TABLA 33. Puntuación asignada según capacidad de resiliencia de las masas forestales

VULNERABILIDAD	CAPACIDAD DE RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES
30	Resiliencia baja
20	Resiliencia media
10	Resiliencia alta

- **Índice de adaptación forestal.** Este factor afecta de forma negativa a la vulnerabilidad en aquellas zonas donde se desarrollen medidas que disminuyan la vulnerabilidad biológica tales como medidas de adaptación de masas forestales mediante tratamientos selvícolas, medidas de sustentación de la resiliencia y mitigación del riesgo de incendios forestales.

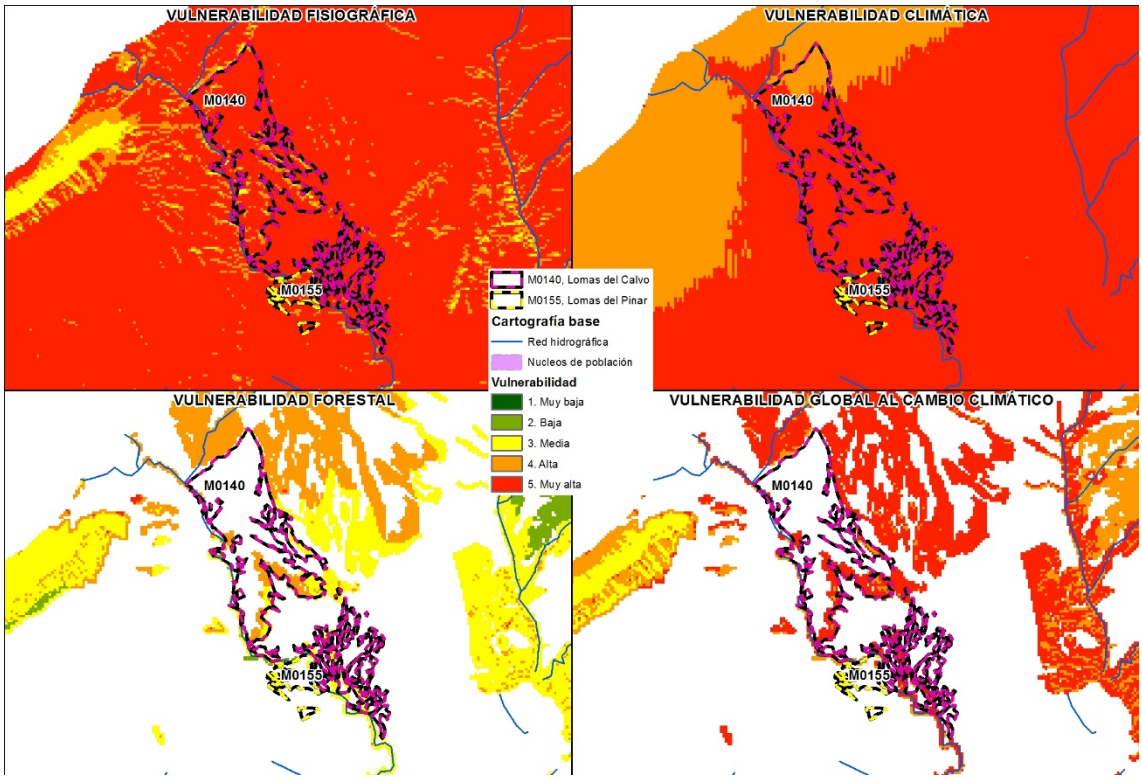
Así, el índice de vulnerabilidad global frente al cambio climático, se calcula de la siguiente forma:

FIGURA 13. Vulnerabilidad global frente al cambio climático



En la siguiente figura se muestra la vulnerabilidad global de los montes enmarcados en esta planificación:

FIGURA 14. Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático



Como se puede comprobar en la figura anterior, estos montes presentan una vulnerabilidad global frente al cambio climático que oscila entre alta y muy alta, lo cual será tenido en cuenta en las actuaciones propuestas en este plan de gestión.

Respecto a la zona que no se encuentra clasificada es debido a la inexistencia de vegetación forestal arbórea la cual ha sido tenida en cuenta para el desarrollo del modelo y la obtención de los resultados.

B. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SEQUÍAS

Además de la vulnerabilidad de los montes frente al cambio climático, es interesante conocer el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos y las sequías para planificar actuaciones en las masas forestales que permitan la supervivencia de las mismas, bajo las futuras condiciones impuestas por el cambio climático.

En este sentido, gracias al documento "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" desarrollado por el Ministerio de agricultura, Ganadería y Pesca, Alimentación y Medio ambiente y a la aplicación GIS asociada al documento, se muestran a continuación los cambios previsibles en cuanto a los siguientes parámetros, para cada uno de los montes objeto de gestión de este plan:

- **Precipitación**

TABLA 34. Cambios previsibles relativos a precipitación (2040 – 2070)

MONTE	PRECIPITACIÓN (%)
M0140	-3,84
M0155	-2,31

Respecto a la precipitación se prevé una disminución de la misma durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2040 y 2070 respecto a la precipitación actual. Básicamente, ambos montes sufrirían un descenso de la precipitación de forma analógica debido a su proximidad.

- **Evapotranspiración potencial**

TABLA 35. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración potencial (2040 – 2070)

MONTE	ETP POTENCIAL (%)
M0140	4,75

M0155	4,65

El porcentaje previsible respecto a la evapotranspiración potencial en este caso es casi similar entre los montes, obteniéndose como resultados un aumento de la misma, durante el periodo de tiempo incluido entre 2040 y 2070 respecto a la actual.

- **Evapotranspiración real**

TABLA 36. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración real (2040 – 2070)

MONTE	ETP REAL (%)
M0140	-12,48
M0155	-12,21

La evapotranspiración total, al igual que en la anterior, no existe diferencia entre los resultados de ambos montes. Se prevé una disminución para el periodo de tiempo estimado (2040 - 2070) respecto a la evapotranspiración actual.

- **Recarga de acuíferos**

TABLA 37. Cambios previsibles relativos a la recarga de acuíferos (2040 – 2070)

MONTE	RECARGA ACUIFEROS (%)
M0140	-6,59
M0155	-6,02

Como se ha comentado en párrafos anteriores, la proximidad entre los montes objeto de la presente redacción, da lugar a una previsión de los cambios similar entre ellos. Por tanto, el porcentaje de recarga de los acuíferos se verá en este caso disminuido en ambos montes.

- **Escorrentía total**

TABLA 38. Cambios previsibles relativos a la escorrentía total (2040 – 2070)

MONTE	ESCORRENTÍA (%)
M0140	-12,48
M0155	-12,21

La previsión en ambos montes para el periodo de tiempo comprendido entre los años 2040 y 2070 respecto a la escorrentía superficial es disminución con respecto al periodo actual. Es de

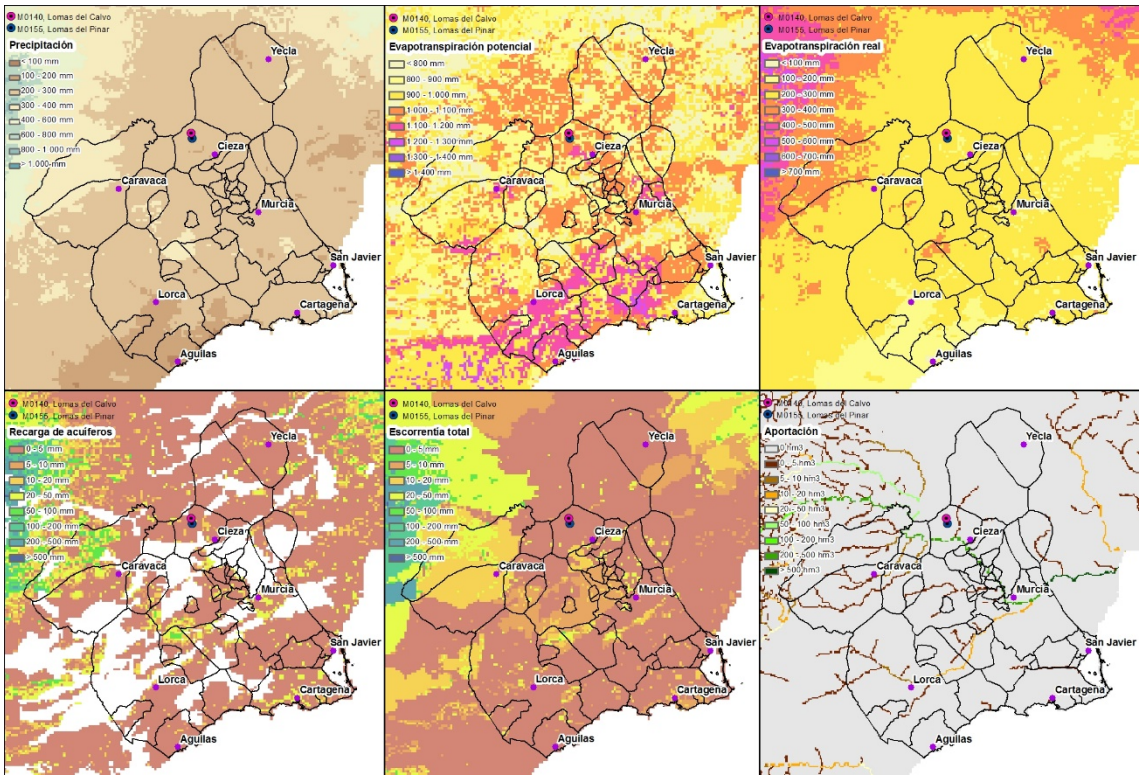
destacar que la disminución de la escorrentía también viene dada por la disminución de las precipitaciones.

- **Aportación**

La previsión futura para las aportaciones se refleja en la siguiente figura.

En la siguiente figura se muestran los cambios previsibles, para el escenario 2040 – 2070, en el escenario (código RCP 4.5) de emisiones de gases efecto invernadero, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4.5 W/m^2, siendo el valor más favorable.

FIGURA 15. Cambios previsibles relativos a precipitación, evapotranspiración potencial, real, recarga de acuíferos, escorrentía total y aportación



C. CONCLUSIONES RESPECTO A LA NECESIDAD DE GESTIÓN PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A la vista de la vulnerabilidad de estos montes frente al cambio climático y a los previsibles cambios respecto a los recursos hídricos mostrados en el epígrafe anterior, se comprueba la necesidad de llevar a cabo actuaciones de gestión en las masas forestales, que mejoren

principalmente, la gestión forestal del agua, y favorezcan la pervivencia de estas masas a largo plazo

2.2.9.2 DESERTIFICACIÓN

La elaboración y desarrollo del Plan de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) constituye la principal obligación contraída por nuestro país como firmante de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD).

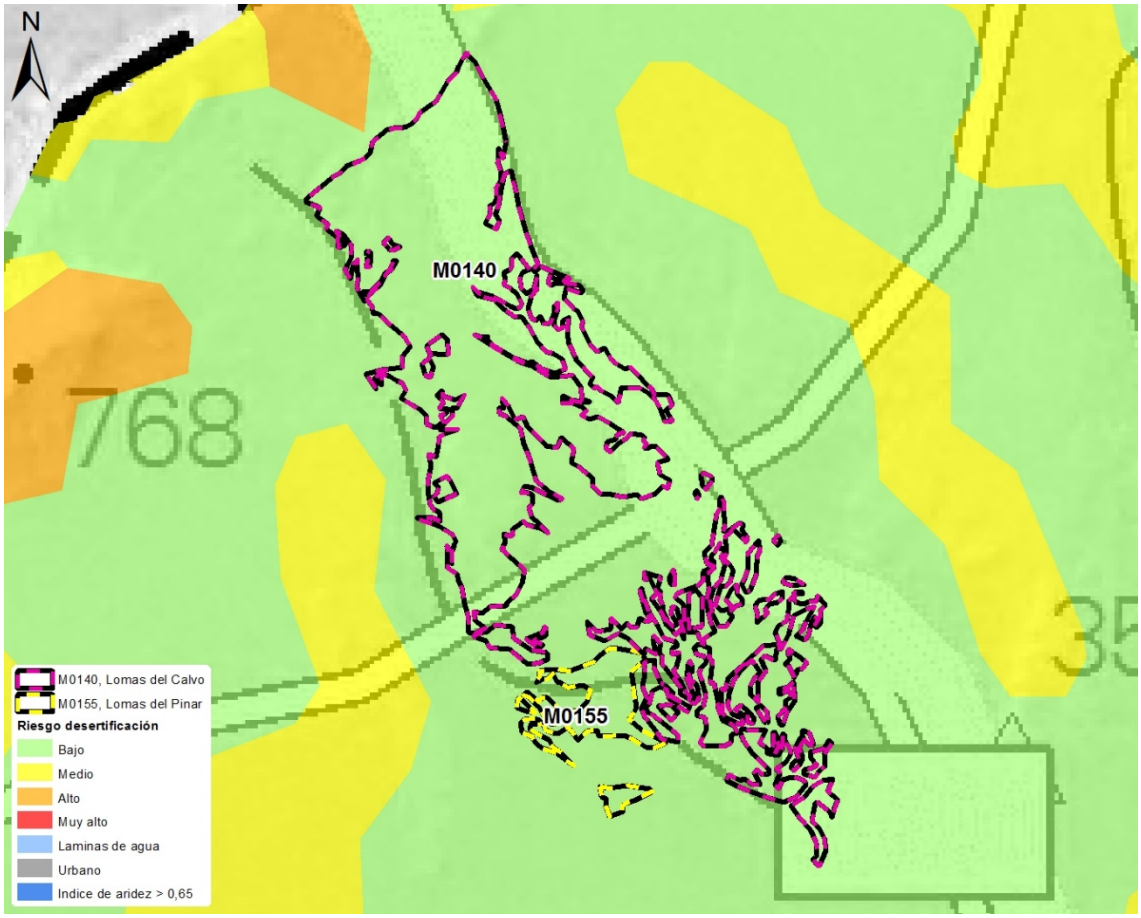
De acuerdo al artículo 10 de la CLD, el objetivo de los Programas de Acción Nacional consiste en determinar cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella y mitigar los efectos de la sequía.

La CLD establece como características de los PAND, además de su carácter participativo, la flexibilidad para adaptarse a situaciones cambiantes y la dedicación de una especial atención a la prevención de la desertificación.

Según los datos obtenidos del PAND, la mayor parte de la superficie objeto de gestión de esta planificación, se encuentra bajo un riesgo bajo de desertificación, no obstante serán necesarias actuaciones que de gestión forestal del agua.

Además, la desertificación conlleva unas importantes pérdidas de suelo, lo cual puede acarrear serios problemas, como inundaciones. Así, uno de los elementos clave para la minimización de las pérdidas de suelo y que, además, favorece la retención de agua en el suelo, es la existencia de una adecuada cubierta vegetal, por lo que en este plan se propondrán actuaciones que mejorarán el estado de las masas forestales.

FIGURA 16. Riesgo de desertificación



2.2.9.3 ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS EN GENERAL SOBRE LA VEGETACIÓN DEL MONTE

Los daños en masas forestales por agentes bióticos y abióticos son uno de los riesgos a los que están sometidos los montes, y especialmente, en la Región de Murcia, en la que el estrés hídrico provocado por el cambio climático en las masas forestales desemboca en una pérdida de vigor de dichas masas. Esta pérdida de vigor, facilita la afección por plagas y enfermedades forestales.

Para obtener el riesgo de afección por plagas para cualquier monte es necesario tener en cuenta las afecciones por plagas anteriores.

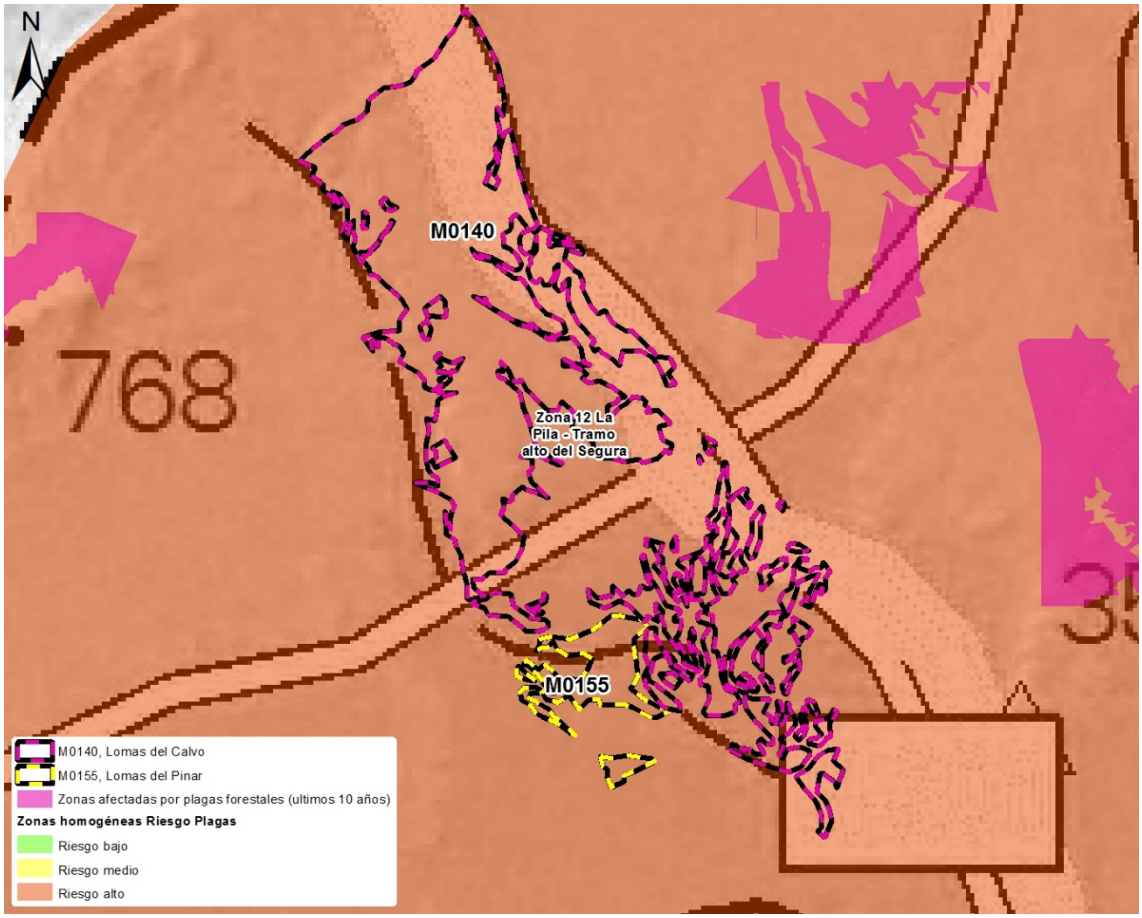
Las plagas forestales que han afectado al monte “Lomas del Calvo” en años anteriores han sido:

- Procesionaria del pino *(Thaumetopoea pityocampa)*
- Perforadores (*Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus*)

En el caso del monte “Lomas del Pinar” no existen indicios de que la masa haya sido afectada en los últimos años por plagas forestales.

A partir de la información disponible y expuesta en este apartado, acerca de las afecciones por plagas anteriores, y teniendo en cuenta la vulnerabilidad frente al cambio climático anteriormente descrita, se ha obtenido el riesgo de afección por plagas de este monte. Este riesgo se muestra en la siguiente figura:

FIGURA 17. Riesgo de afección por plagas forestales



Cabe indicar que, en estos montes no existen actualmente de las Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP), y además se estudiará su posible instalación a lo largo del desarrollo del Plan, con el fin de cubrir las diferentes formaciones vegetales o calidades de estación representativas de los montes de la Región de Murcia.

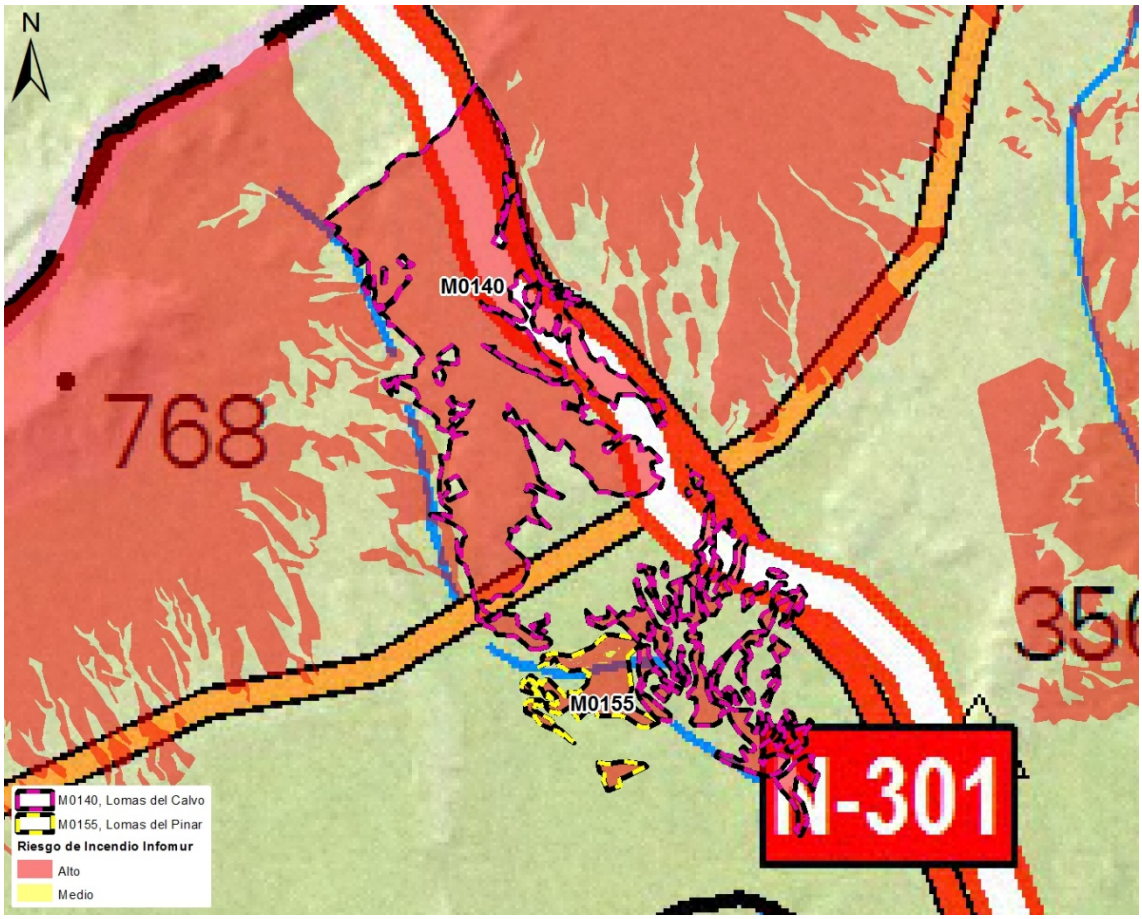
2.2.9.4 RIESGO DE INCENDIO

A. RIESGO DE INCENDIO SEGÚN PLAN INFOMUR

Las Zonas de Alto Riesgo de Incendio, según la Orden de 12 de julio de 2012, de la Consejería de Presidencia (BORM nº169 de 23 de julio de 2012), abarcan aproximadamente 4 quintas partes de la superficie forestal de la Región de Murcia, contando la superficie restante con un riesgo medio de incendios.

Debido a la importante superficie forestal clasificada como “Zona de Alto de Riesgo de Incendio”, se muestra a continuación la superficie clasificada de esta forma, perteneciente a los montes enmarcados en esta planificación.

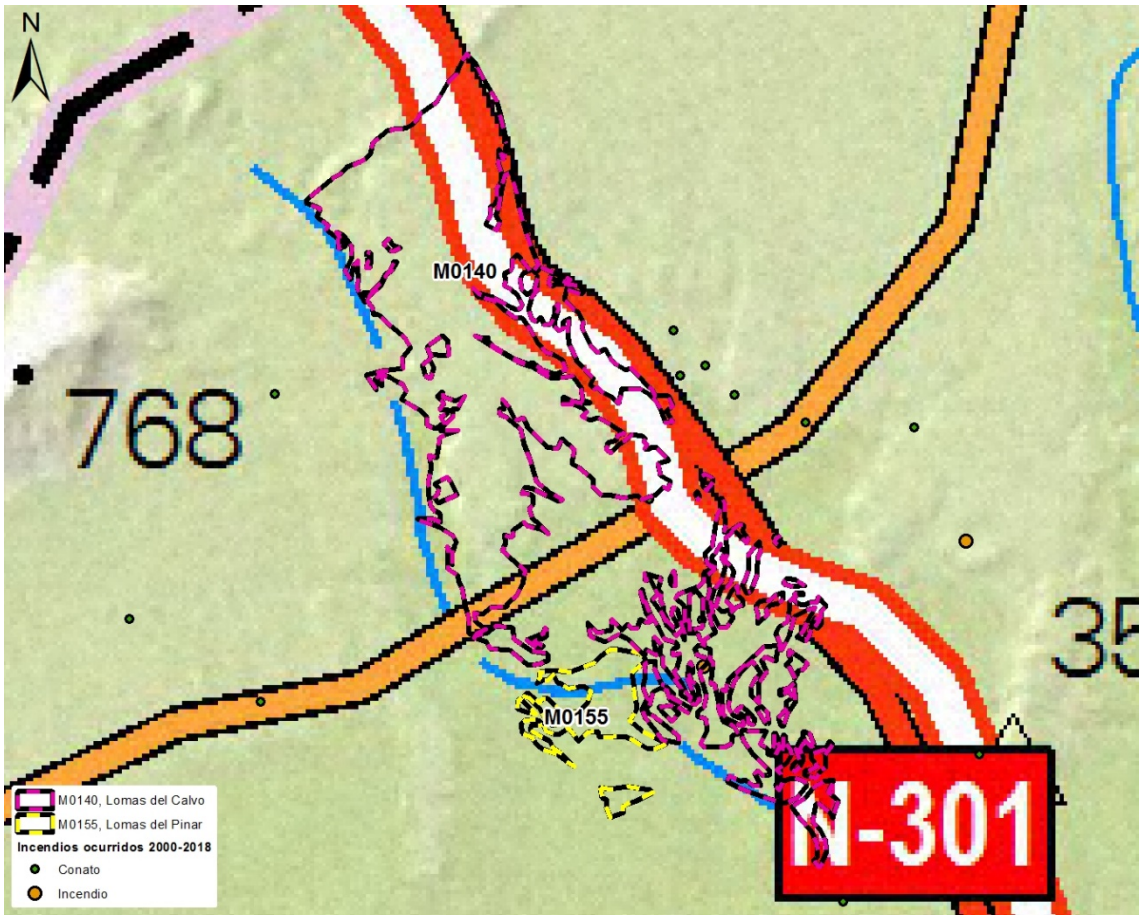
FIGURA 18. Riesgo de incendios



B. INCENDIOS OCURRIDOS

Además de las zonas de alto riesgo de incendios indicadas anteriormente, en este punto hay que señalar las zonas incendiadas pertenecientes a los montes englobados en esta planificación. A continuación, en la figura se muestran los epicentros de los incendios ocurridos en el interior de los montes como en el entorno:

FIGURA 19. Incendios ocurridos



Al no disponer de información del perímetro de los incendios, se desconoce si los puntos señalados fuera de ambos montes han afectado a los mimos.

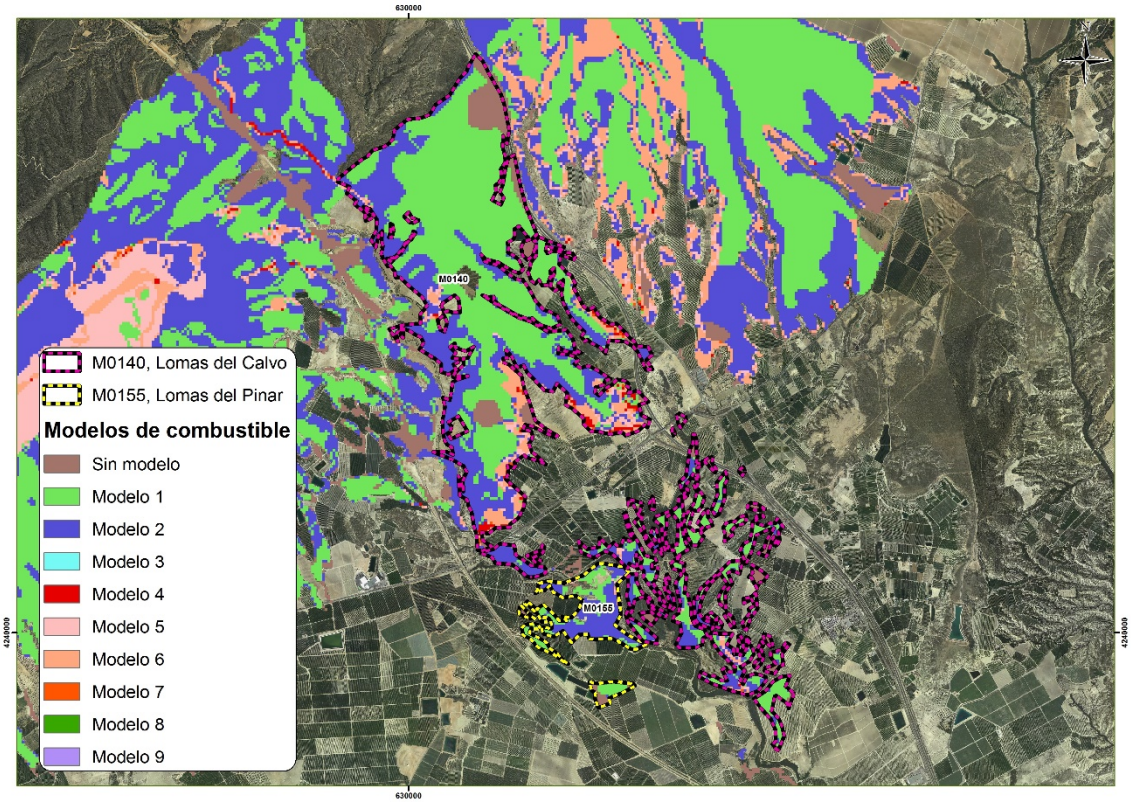
C. INDICE DE RIESGO

Para valorar el índice de riesgo, es necesario evaluar y cartografiar los siguientes parámetros:

- **Modelos de combustible**: dentro del análisis del riesgo de incendios forestales, es fundamental conocer el tipo de vegetación existente en la zona desde el punto de vista de su influencia en el comportamiento del fuego. Para ello, clasificamos los

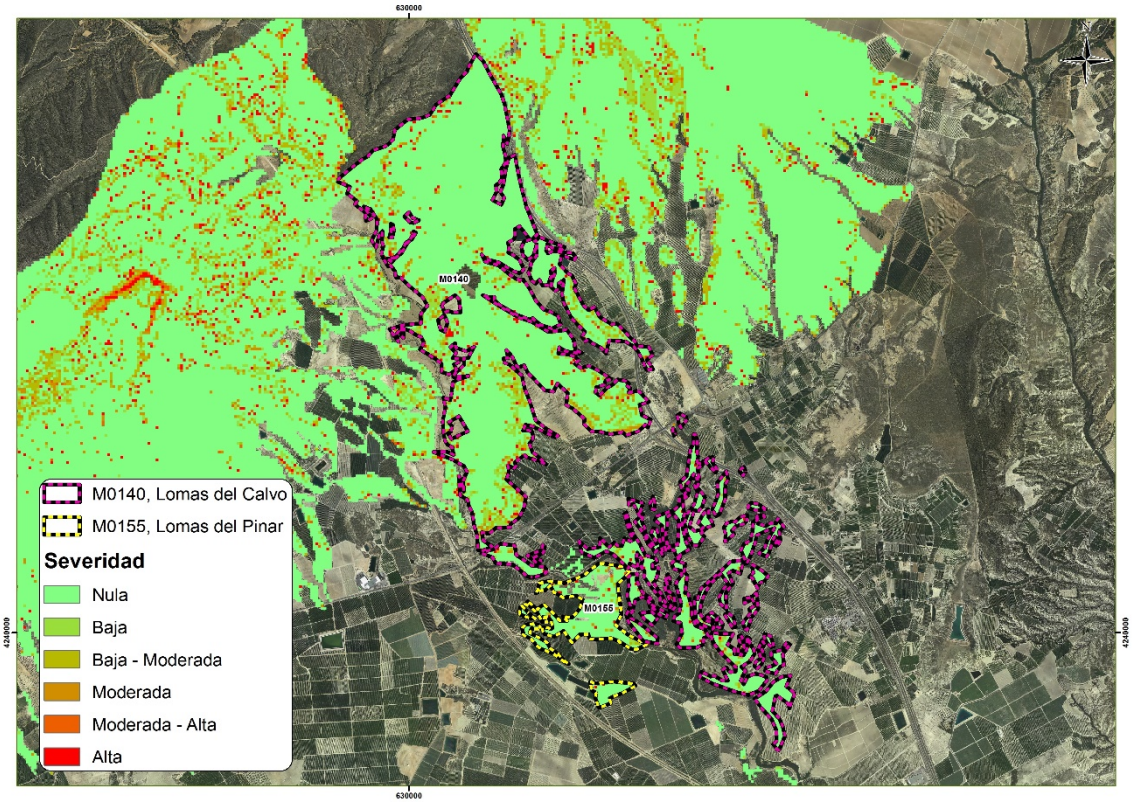
ecosistemas en base a su forma de arder, asignando el modelo de combustible correspondiente, según la escala “Rothermel”.

FIGURA 20. Modelos de combustible



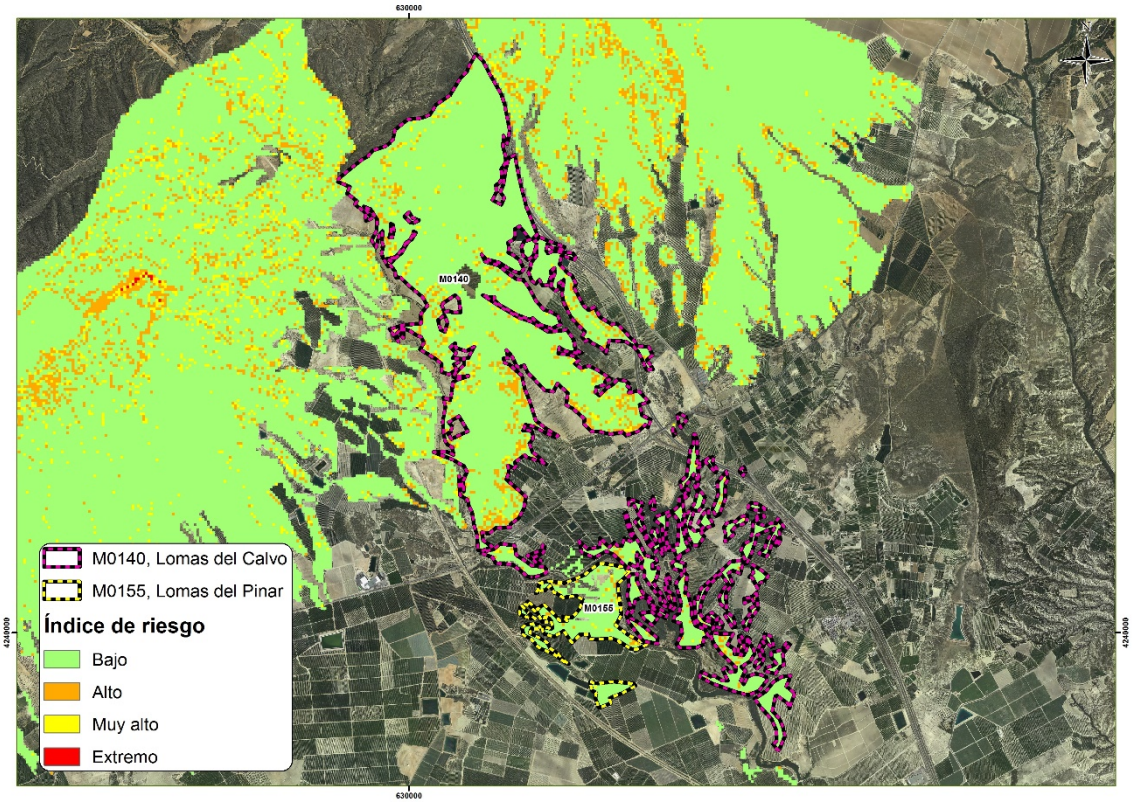
- **Severidad:** este parámetro nos va a indicar el grado de virulencia de un posible incendio forestal. A un mayor grado de severidad, el riesgo de incendio será mayor. Desde el punto de vista de la gestión forestal, la evaluación y cartografía de esta variable proporciona información fundamental para priorizar la aplicación de tratamientos y medidas que buscan minimizar los efectos del fuego y acortar el tiempo de recuperación de los sistemas afectados

FIGURA 21. Severidad del incendio



En base a estos parámetros y a las distintas informaciones tomadas en campo, se crea un mapa de riesgo de incendio:

FIGURA 22. Riesgo de incendio



2.2.9.5 OTROS RIESGOS

A. INUNDACIONES

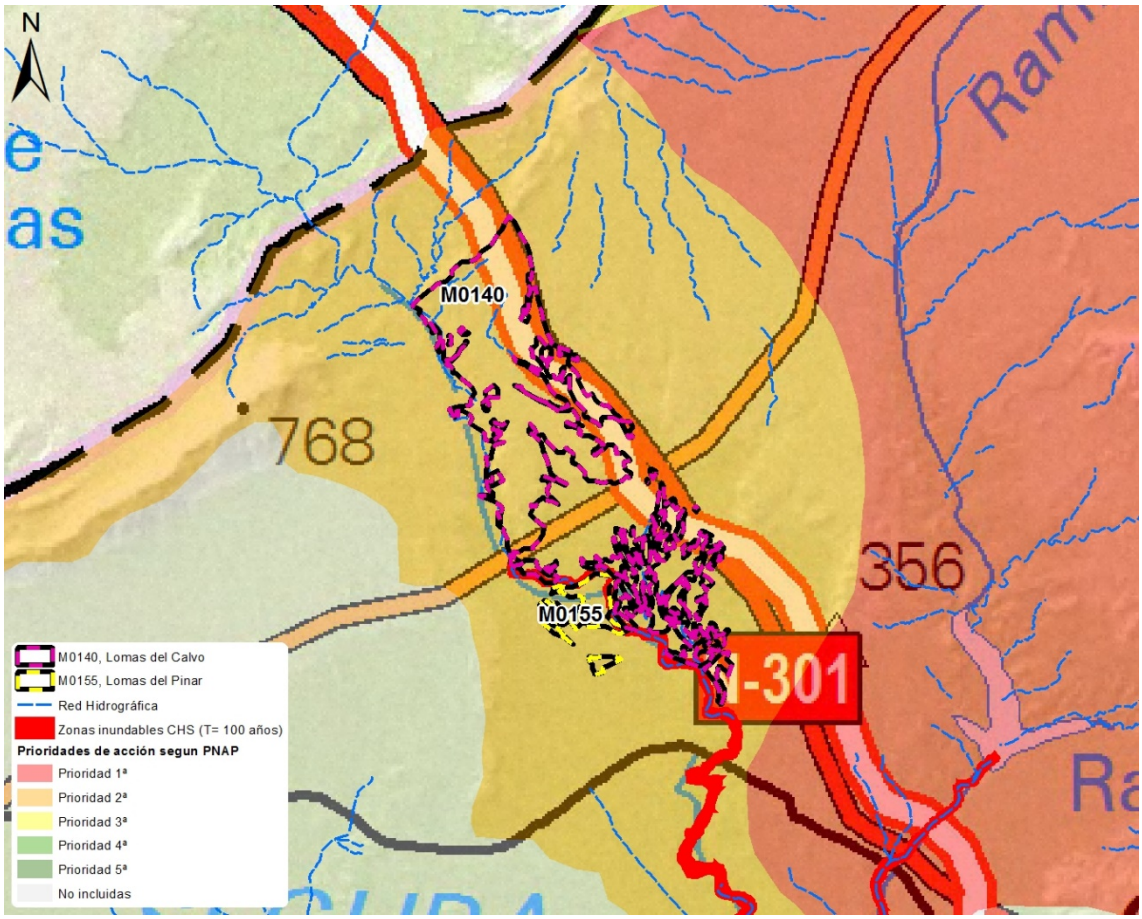
Las inundaciones son uno de los riesgos naturales más frecuentes que tienen lugar en la Región de Murcia. El río Segura y sus principales afluentes, llámense ríos o ramblas, se caracterizan hidrológicamente por su irregularidad, alternándose enormes crecidas con inundaciones y acusados estiajes.

Tal y como se ha descrito en el epígrafe 2.2.5, los montes objeto de gestión de esta planificación pertenecen a la demarcación hidrográfica del río Segura, encontrándose dentro de la subcuenca (CHS) “Judio” y de la unidad hidrológica 7042.

Según la prioridad de acción del PNAP, se considera que ambos montes objeto del plan se encuentran con prioridad 2 que es considerada como alta.

En este caso los montes objeto de esta planificación se encuentran afectados por zonas inundables, que se concentran en la zona sur del MUP – 140, como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 23. Riesgo de inundación



2.2.10 ANÁLISIS DE LA BIOMASA

Debido a las características de estos montes, en los que existe una baja densidad de arbolado, una reducida FCC y además, la fisiografía del terreno no permite una fácil mecanización de los trabajos, recursos no cuentan con un aprovechamiento potencial de biomasa.

2.3 ESTADO FORESTAL

2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE

2.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES

Los tipos de terreno que se encuentran dentro de los montes son los siguientes:

- **Superficie agrícola.** Terrenos ocupados por cultivos agrícolas.
- **Superficie de agua.** Terrenos ocupados por láminas de agua.
- **Superficie artificial**. Pistas forestales permanentes, carreteras, vías de ferrocarril, etc.
- **Superficie forestal**. Terrenos ocupados por monte arbolado, procedente de repoblación, masa natural o matorral.

TABLA 39. Clasificación de superficies

MONTE	TIPO	SUPERFICIE (ha)
M0140	Agrícola	13,39
	Agua	11,64
	Artificial	16,49
	Forestal	539,72
M0155	Agrícola	0
	Agua	0,96
	Artificial	1,02
	Forestal	44,85

2.3.1.2 SUPERFICIE FORESTAL

En la siguiente tabla se muestra la superficie de cada uno de los estratos de la superficie forestal presentes en los montes objeto de ordenación:

TABLA 40. Estratos de la superficie forestal

MONTE	TIPO	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
M0140	**SUP.FORESTAL NO ARBOLADA**	Herbazal	15,07
		Pastizal - matorral	447,58
		Tamarix	6,59
		Tamarix y Salix	2,86
	SUP. FORESTAL ARBOLADA	**Pino carrasco**	**67,61**
		Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	58,84
		Latizal/fustal Pino carrasco 20-40%	8,46

MONTE	TIPO	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
		Latizal/Fustal Pino carrasco 40-70%	0,31
M0155	SUP.FORESTAL ARBOLADA	Acebuche	7,88
	SUP.FORESTAL NO ARBOLADA	Herbazal	4,65
		Pastizal - matorral	30,95
		Tamarix	1,07
		Tamarix y Salix	0,29

2.3.2 DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN

Los montes, a efectos de inventario y posterior planificación, van a quedar divididos en las siguientes Unidades Básicas de Gestión Forestal, señaladas en la Resolución de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia, de fecha 22 de junio de 2011, (B.O.R.M. número 152, de 15 de julio de 2011):

- **Cuartel:** Es la parte del monte que, posee, o tiene la capacidad de poseer, el mismo método o plan de regeneración y control de la edad para la masa arbolada existente, y aplicado durante un plazo de tiempo, T (Turno).

- **Cantón:** Es la parte de un tramo donde la ejecución material de los tratamientos selvícolas programados se concreta en la aplicación de la misma técnica selvícola a lo largo de todo el terreno que constituye este cantón, durante un plazo de tiempo inferior al Periodo P. Así en el cantón son idénticos la naturaleza y el tipo de los tratamientos selvícolas aplicados en esta unidad, y están sujetos a las mismas condiciones técnicas particulares de ejecución material de los citados tratamientos, por cuya razón estos cantones no podrán establecerse con diferencias notorias de altitud, de pendiente o de exposición solar.

- La división dasocrática se basa fundamentalmente en la zonificación de mayor detalle: la de **rodales**. Esta zonificación se obtiene como la intersección de la delimitación de cantones con la cartografía de estratos; y contiene, por tanto, toda la estructura dasocrática superior (monte, sección, cuartel, tramo y cantón), así como toda la información relativa a los estratos definidos para el monte.

2.3.2.1 CRITERIOS PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE CUARTELES DE INVENTARIO

Los criterios seguidos para la delimitación de los cuarteles son:

- Límites claros y bien definidos, utilizando líneas de carácter permanente y fácilmente identificables en campo.
- Calidad de estación homogénea.
- Superficie máxima aproximada: 1.000 ha

Teniendo en cuenta los criterios anteriores se ha obtenido 1 cuartel/monte, los cuales se han enumerado con letras mayúsculas siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

TABLA 41. Formación de cuarteles

MONTE	CUARTEL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	581,24
M0155	A	46,83

2.3.2.2 DIVISIÓN DE CUARTELES EN CANTONES

Los criterios seguidos para la delimitación de las unidades denominadas cantones, son:

- Límites claros y bien definidos, utilizando líneas de carácter permanente: divisorias, vaguadas, caminos, cortafuegos, vallados, etc.
- Composición y estado de desarrollo de los sistemas forestales: presentando la mayor homogeneidad posible.
- Fisiografía: pendiente, orientación, cobertura, edafología.
- Tratamientos y objetivos.
- Extensión comprendida entre las 10 y las 50 hectáreas, según la legislación vigente.

En estos montes se han identificado con números cardinales dentro de cada cuartel, siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

Los cantones en los que se ha dividido cada cuartel de los montes incluidos en esta planificación, son los señalados a continuación:

TABLA 42. Formación de cantones del MUP - 140

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	1	47,07
M0140	A	2	32,73
M0140	A	3	34,83
M0140	A	4	29,90
M0140	A	5	29,60

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	6	45,85
M0140	A	7	31,70
M0140	A	8	32,40
M0140	A	9	25,46
M0140	A	10	22,40
M0140	A	11	36,82
M0140	A	12	45,72
M0140	A	13	17,04
M0140	A	14	42,14
M0140	A	15	36,02
M0140	A	16	20,27
M0140	A	17	29,03
M0140	A	18	22,27

TABLA 43. Formación de cantones del MUP – 155

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0155	A	1	50,91

2.3.2.3 CRITERIOS PARA LA ESTRATIFICACIÓN DE MASAS Y TERRENOS FORESTALES

Una vez establecidas las unidades dasocráticas permanentes de referencia de la selvicultura y la ordenación (cantones), se definen rodales en cada cantón, como intersección de los estratos establecidos con los cantones. Los rodales deben considerarse las unidades últimas de gestión selvícola en las que se deben aplicar las mismas técnicas; tienen un carácter no permanente.

Los rodales se basan, de acuerdo a la definición de estratos, en unidades de vegetación, diferenciadas por su composición, cobertura, tratamientos realizados, etc. Son las unidades últimas de intervención y por su propia naturaleza pueden no ser iguales entre sucesivos proyectos.

Los estratos definidos en este caso han sido los expuestos en la tabla “Estratos de la superficie forestal”, expuesta anteriormente.

La relación de cuarteles, cantones y rodales obtenidos en la división dasocrática de los montes se detalla en la siguiente tabla:

TABLA 44. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 140

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	1	a	5,19
M0140	A	1	b	40,74
M0140	A	1	c	0,03

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	1	d	0,41
M0140	A	1	e	0,70
M0140	A	2	a	1,12
M0140	A	2	b	0,89
M0140	A	2	c	30,72
M0140	A	3	a	30,55
M0140	A	3	b	0,19
M0140	A	3	c	1,10
M0140	A	3	d	3,00
M0140	A	4	a	0,90
M0140	A	4	b	1,01
M0140	A	4	c	19,55
M0140	A	4	d	0,22
M0140	A	4	e	0,30
M0140	A	4	f	5,30
M0140	A	4	g	0,15
M0140	A	4	h	0,27
M0140	A	4	i	1,22
M0140	A	4	j	0,52
M0140	A	4	k	0,45
M0140	A	5	a	0,67
M0140	A	5	b	0,09
M0140	A	5	c	0,56
M0140	A	5	d	0,42
M0140	A	5	e	18,64
M0140	A	5	f	0,32
M0140	A	5	g	0,07
M0140	A	5	h	0,18
M0140	A	5	i	0,09
M0140	A	5	j	5,34
M0140	A	5	k	0,28
M0140	A	5	l	2,68
M0140	A	5	m	0,25
M0140	A	6	a	0,42
M0140	A	6	aa	1,81
M0140	A	6	ab	1,44
M0140	A	6	ac	0,08
M0140	A	6	ad	1,38
M0140	A	6	ae	1,57
M0140	A	6	af	0,30
M0140	A	6	b	0,26
M0140	A	6	c	0,18

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	6	d	3,45
M0140	A	6	e	0,42
M0140	A	6	f	0,10
M0140	A	6	g	0,03
M0140	A	6	h	0,66
M0140	A	6	i	1,03
M0140	A	6	j	5,86
M0140	A	6	k	0,24
M0140	A	6	l	0,76
M0140	A	6	m	0,63
M0140	A	6	n	1,73
M0140	A	6	o	1,67
M0140	A	6	p	0,58
M0140	A	6	q	0,97
M0140	A	6	r	0,17
M0140	A	6	s	1,23
M0140	A	6	t	0,89
M0140	A	6	u	0,13
M0140	A	6	v	8,21
M0140	A	6	w	0,12
M0140	A	6	x	2,45
M0140	A	6	y	1,21
M0140	A	6	z	5,86
M0140	A	7	a	0,35
M0140	A	7	b	2,74
M0140	A	7	c	0,23
M0140	A	7	d	0,14
M0140	A	7	e	7,66
M0140	A	7	f	0,14
M0140	A	7	g	1,51
M0140	A	7	h	2,30
M0140	A	7	i	1,14
M0140	A	7	j	6,70
M0140	A	7	k	0,49
M0140	A	7	l	0,60
M0140	A	7	m	0,81
M0140	A	7	n	6,27
M0140	A	7	o	0,13
M0140	A	7	p	0,50
M0140	A	8	a	24,58
M0140	A	8	b	5,47
M0140	A	8	c	0,19

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	8	d	0,15
M0140	A	8	f	0,51
M0140	A	8	g	0,62
M0140	A	8	h	0,38
M0140	A	8	i	0,51
M0140	A	9	a	24,81
M0140	A	9	b	0,08
M0140	A	9	c	0,20
M0140	A	9	d	0,09
M0140	A	9	e	0,09
M0140	A	9	f	0,07
M0140	A	9	g	0,12
M0140	A	10	a	18,99
M0140	A	10	b	2,72
M0140	A	10	c	0,40
M0140	A	10	d	0,30
M0140	A	11	a	34,72
M0140	A	11	b	0,38
M0140	A	11	c	0,03
M0140	A	11	d	0,46
M0140	A	11	e	0,94
M0140	A	11	f	0,31
M0140	A	12	a	0,89
M0140	A	12	b	43,31
M0140	A	12	c	0,81
M0140	A	12	d	0,16
M0140	A	12	e	0,32
M0140	A	12	f	0,24
M0140	A	13	a	12,32
M0140	A	13	b	4,24
M0140	A	13	c	0,19
M0140	A	13	d	0,20
M0140	A	13	e	0,08
M0140	A	14	a	41,66
M0140	A	14	b	0,22
M0140	A	14	c	0,26
M0140	A	15	a	2,88
M0140	A	15	b	10,77
M0140	A	15	c	9,21
M0140	A	15	d	0,93
M0140	A	15	e	10,83
M0140	A	15	f	0,45

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	15	g	0,49
M0140	A	15	h	0,46
M0140	A	16	a	6,07
M0140	A	16	b	0,17
M0140	A	16	c	0,82
M0140	A	16	d	0,96
M0140	A	16	e	1,00
M0140	A	16	f	0,09
M0140	A	16	g	0,10
M0140	A	16	h	10,89
M0140	A	16	i	0,16
M0140	A	17	a	0,11
M0140	A	17	b	22,96
M0140	A	17	c	5,56
M0140	A	17	d	0,24
M0140	A	17	e	0,16
M0140	A	18	a	22,27

TABLA 45. Cuarteles, cantones y rodales del MUP – 155

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0155	A	1	a	22,49
M0155	A	1	b	1,07
M0155	A	1	c	7,88
M0155	A	1	d	3,52
M0155	A	1	e	0,73
M0155	A	1	f	2,07
M0155	A	1	g	0,29
M0155	A	1	h	0,67
M0155	A	1	i	0,56
M0155	A	1	j	0,46
M0155	A	1	k	1,85
M0155	A	1	l	1,02
M0155	A	1	m	3,70
M0155	A	1	n	0,50

2.3.3 INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS

2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO

El procedimiento de inventario forestal seguido para estos montes busca proporcionar con la suficiente precisión los datos dasométricos necesarios para una adecuada gestión sostenible de los recursos forestales, pero incurriendo en los mínimos costes necesarios para su elaboración.

Para ello se ha basado en tres premisas:

- La existencia y disponibilidad de los datos de las parcelas de campo ya medidas en trabajos anteriores, por ejemplo el Inventario Forestal Nacional para la Región de Murcia en su cuarta vuelta (IFN4) medidos en 2010 o datos obtenidos de trabajos realizados anteriormente. En este aspecto, todos los datos se han obtenido de parcelas levantadas específicamente para la redacción de este plan. En algunos casos, además de las parcelas estrictamente necesarias, se han levantado algunas más buscando una mayor representatividad de los pinares de la Región de Murcia.
- La existencia de la cartografía digital de estratos de dicho IFN4 adaptada al NW de la Región y adaptado, aumentando su detalle, al monte.
- La realización de un inventario específico sobre los estratos de los montes, con carácter estratificado, que puede ser dirigido, que complemente los datos de las parcelas disponibles con anterioridad (y por tanto incremente la precisión de los resultados para el monte).

2.3.3.2 TIPOS DE INVENTARIO POR MUESTREO Y DISEÑO DEL INVENTARIO

Para el diseño del inventario se elabora una cartografía de tipos de masa del monte, que la agrupa en estratos homogéneos denominados **estratos de inventario**.

Se trata de un muestreo estratificado, por lo que la definición de estratos es el elemento fundamental del procedimiento. Ésta tiene que ser muy precisa, con una correspondencia cartográfica de gran detalle, donde los límites de los estratos deben ajustarse lo mejor posible a la realidad del monte con ayuda de las ortofotos.

Conforme a la metodología propuesta se levantan parcelas de muestreo en las que se realizan mediciones directas, de parámetros selvícolas y dendrométricos, utilizando las técnicas convencionales de inventario forestal.

Según los casos, las parcelas adoptan la geometría que mejor represente la zona a inventariar.

DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES

- Intensidad de muestreo

La intensidad de muestreo se ha fijado a partir experiencias similares en este tipo de masas forestales, quedando finalmente así definida para cada estrato:

TABLA 46. Intensidad de muestreo por monte

ESTRATO	SUPERFICIE ESTRATO (ha)	NÚMERO DE PARCELAS	TAMAÑO PARCELA (HA)	INTENSIDAD DE MUESTREO (SUPERFICIE MEDIDA/SUPERFICIE ESTRATO)
Pino carrasco 20-40%	6.702	45	0,0625	0,0004
Pino carrasco 40-70%	15214	176	0,0625	0,0007
Pino carrasco 70-100%	11455	142	0,0625	0,0008
Repoblado/Montebravo	8881	48	0,0625	0,0003
Pinaster mixto	2297	24	0,0625	0,0007
Pinus nigra	95	18	0,0625	0,0118

- Diseño y localización de la malla

Una vez determinados mediante LiDAR y sobre ortofotografía los diferentes estratos, se disponen las diferentes parcelas de inventariación de manera que estas acaben en lugares representativos de dichos estratos. Esta acción se hace previa en gabinete mediante herramienta gis y ortofoto. Esto no quita que durante la realización del inventario en campo dichas parcelas puedan ser modificadas de posición, porque se aprecie una mejor posición buscando siempre la representatividad de la parcela con respecto al estrato en cuestión.

Los datos LiDAR utilizados para la realización de los presentes Planes de Ordenación son los disponibles vía Instituto Geográfico Nacional (IGN) del proyecto “Plan Nacional de Ortofotogrametría Aérea – PNOA”.
Estos datos pertenecen a la segunda cobertura que realiza el PNOA para la Región de Murcia, que fue capturada en el año 2016, entre los meses de agosto y noviembre.
Las principales características específicas de la segunda cobertura LiDAR las encontramos en la figura adjunta:

FIGURA 24. Características de la cobertura LiDAR

	Densidad (p/m2)	Distancia entre puntos (m)	Precisión altimétrica de la nube de puntos	Precisión altimétrica del Modelo Digital del Terreno	Paso de malla
PNOA-LiDAR	1	1	$RMSE_z \leq 0,15$ m	$RMSE_z \leq 0,5$ m	5mx5m

Dentro de las características generales destacamos:

- Sistema Geodésico de Referencia ETRS89 (Península, Illes Balears, Ceuta y Melilla)
- Toma de datos GPS y sistema inercial IMU/INS en vuelo, para el procesado de la trayectoria del avión.
- Registro de hasta 4 retornos para cada pulso.
- Precisión general altimétrica: error medio cuadrático RMSEZ ≤ 0,20 m.
- Las nubes de puntos están sometidas a un proceso de clasificación automática en el que se asigna un identificador de la clase que representa y se transforma el datum altimétrico, pasando de alturas elipsoidales a ortométricas. Para facilitar la visualización de la nube también se asigna color verdadero RGB a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) o de imágenes tomadas en vuelos simultáneos.
- Generación de metadatos cumpliendo con la norma internacional ISO 19115:2003, con lo que se asegura la interoperabilidad de los datos generados.

2.3.3.3 FORMA Y TAMAÑO DE LAS PARCELAS DE MUESTREO

En la realización de este inventario se ha optado por parcelas circulares de 14,1 m de radio y que por tanto, cuentan con una superficie de 625 m^2, lo cual equivale a parcelas cuadradas de 25 m x 25 m

Las características de las parcelas de inventario se reflejan en la siguiente tabla:

TABLA 47. Parcelas de inventario

ESTRATO	NÚMERO DE PARCELAS	FORMA DE LA PARCELA	RADIO DE LA PARCELA (M)	TAMAÑO DE LA PARCELA (M^2)
Pino carrasco 20-40%	45	Circular	14,1	625
Pino carrasco 40-70%	176	Circular	14,1	625
Pino carrasco 70-100%	142	Circular	14,1	625
Repoblado/Montebravo	48	Circular	14,1	625
Pinaster mixto	24	Circular	14,1	625
Pinus nigra	18	Circular	14,1	625

2.3.3.4 PARÁMETROS A MEDIR EN EL MUESTREO

En cada parcela se realizan las siguientes acciones:

- Medición de diámetros normales de todos los pies situados dentro del perímetro de la parcela a la altura del pecho a través de forcípula.
- Localización del centro de la parcela a través GPS de precisión submétrico.
- Medición de la altura total y de la altura en el primer verticilo de los árboles escogidos como árboles tipo y de una muestra representativa de cada clase diámetrica presente en la parcela.
- El replanteo de los límites de la parcela a través de hipsómetro.
- Obtención de muestras con barrena Pressler para obtención de edad del arbolado.
- Anotación de pies a cortar, estado fitosanitario, especies arbustivas y herbáceas presentes en la parcela
- Toma de fotografías de la parcela

En la siguiente tabla se describe el material empleado para la realización del inventario.

TABLA 48. Material empleado en la realización del inventario

MATERIAL POR EQUIPO EN INVENTARIO
Forcípula
GPS submétrico
Hipsómetro láser
Cartografía de apoyo
Mochila
Cuaderno portaestadillos
Lápiz y bolígrafo
Pintura para marcar los árboles medidos
Estaquilla para localización del centro de la parcela
Barrena Pressler
Jalones para delimitación de parcela
Móvil con conexión a internet
Cámara fotográfica

2.3.3.5 SUBMUESTRAS DE ARBOLES TIPO

Se ha seleccionado una submuestra de 3 árboles tipo para cada clase diamétrica, midiéndose en ellos su diámetro y altura total.

Del total de los árboles tipo seleccionados para medir su altura, se eligieron 3 pies en los que se tomó una muestra con barrena Pressler para anotar su edad.

2.3.3.6 ESTADO DE LA REGENERACIÓN EN EL MUESTREO

En el inventario se han tomado datos de los parámetros indicados de todos los pies considerados como no métricos, estimándose así la regeneración existente.

El regenerado se clasificó en dos categorías:

- Pies de regenerado: pies con H < 1 m
- Pies no inventariables: pies con H > 1 m y Dn < 7,5 cm

2.3.3.7 PARCELAS DE INVENTARIO

Dadas las características de los montes y tras el estudio de los tipos de masa del mismo se ha planificado la realización de un inventario por estratos definidos por la especie principal o especies principales presentes, ubicando las parcelas en lugares representativos de cada estrato.

En cada parcela de inventario se ha realizado un informe, estando las parcelas distribuidas tal y como se describe en la siguiente tabla:

TABLA 49. Parcelas de inventario por estrato

ESTRATO	NÚMERO DE PARCELAS
Pino carrasco 20-40%	45
Pino carrasco 40-70%	176
Pino carrasco 70-100%	142
Repoblado/Montebravo	48
Pinaster mixto	24
Pinus nigra	18

2.3.3.8 CALCULO DE EXISTENCIAS

A. PARÁMETROS A MEDIR EN EL INVENTARIO

En función de los datos obtenidos en el inventario se calculan para todos los estratos los parámetros enumerados a continuación.

- Número de pies por hectárea (N/ha).
- Área basimétrica por hectárea (G/ha).
- Volumen con corteza por hectárea (VCC/ha).
- Volumen sin corteza por hectárea (VSC/ha)
- Volumen de leñas por hectárea (VLE/ha).
- Incremento anual del volumen con corteza por hectárea (IVCC/ha).
- CO2 absorbido (Kg)
- Índice de Hart-Becking (S)

A continuación se indican las fórmulas utilizadas para las especies de pino presentes en los montes:

Para el cálculo de los parámetros de volumen con corteza, volumen sin corteza, volumen de leñas, incremento del volumen anual con corteza, se han usado las ecuaciones de cubicación del III Inventario Forestal Nacional, para la especie *Pinus halepensis.* en la Región de Murcia

En el caso de la estimación de la biomasa, el cálculo de la biomasa se presenta en el Plan Especial para la Biomasa Forestal en los Montes Públicos de la Región de Murcia, actualizado.

Las fórmulas de cubicación para el cálculo del volumen con corteza, volumen sin corteza, volumen de leñas, incremento del volumen anual con corteza, se indican en el Anexo 01 de esta planificación.

B. DATOS DE INVENTARIO PARA LAS UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN. FICHAS DE INFORME SELVÍCOLA

Con la información recogida en las parcelas de inventario realizadas en campo, la información cartográfica existente y tras haber realizado los cálculos pertinentes, se ha elaborado un informe selvícola de cada cantón, con información referente a cabidas, resumen de existencias por cantón, etc.

Los informes selvícolas de todos los cantones que componen los cuarteles de los montes objeto de gestión de esta planificación se muestran en el documento de anexos de este Plan.

C. EXISTENCIAS POR CANTÓN

Las existencias calculadas por cantón se muestran en el documento ANEXOS de este Plan.

D. CARBONO FIJADO POR LA BIOMASA FORESTAL AÉREA

Además de las existencias de biomasa presentes en los montes objeto de gestión dentro de esta planificación, es de indudable interés conocer el carbono fijado por la biomasa forestal aérea existente en estos montes, por lo que en el documento Anexos se muestran los resultados obtenidos para este parámetro. Además, se pueden observar los resultados obtenidos de forma gráfica en el documento Planos.

2.3.4 INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS

Dentro de estos montes existe una importante superficie desarbolada ocupada por especies de matorral, tal y como se describe en los siguientes epígrafes:

A. COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y COBERTURA DE LA ESPECIES DE MATORRAL EXISTENTES

La composición de las especies de matorral se define en el epígrafe 2.2.6 del presente documento.

En cuanto a la estructura y la cobertura de este estrato arbustivo, de acuerdo con la información obtenida del trabajo de campo, es la siguiente:

TABLA 50. Estructura y cobertura de las especies de matorral del único cuartel del monte

MONTE	CUARTEL	ESTRUCTURA	COBERTURA (%)
Lomas del Calvo	A	Espartizales generalizados, enriquecidos con pies dispersos de espino negro y romero. En la rambla el matorral está dominado por taray	60-80
Lomas del Pinar	A	Espartizales con albardín de manera generalizada y presencia de ejemplares de taray en la zona de la rambla	20-40

FOTO 6. Espartizales en el monte Lomas del Calvo.

B. HÁBITATS NATURALES CLASIFICADOS SEGÚN DIRECTIVA HÁBITATS

Los hábitats naturales y su clasificación según la Directiva Hábitats son los ya señalados en el epígrafe 2.2.7 de este documento.

C. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FORMACIONES VEGETALES DE MATORRAL

En la siguiente tabla se describe el estado de las masas no arboladas, de acuerdo con la información obtenida del trabajo de campo.

TABLA 51. Estado de conservación de las masas no arboladas.

MONTE	CUARTEL	ESTADO
Lomas del Calvo	A	Mejorable, deficitaria presencia deficitaria de especies de los géneros *Juniperus* y *Rhanmus* como consecuencia de un antiguo incendio
Lomas del Pinar	A	Favorable, sin degradación significativa

2.3.5 INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

Los recursos pascícolas de los montes de la región en Murcia se encuentran distribuidos por los diferentes estratos que se conocen en esta infraestructura verde. Lógicamente, aunque los estratos arbóreos de densidad alta y media también pueden ofrecer una oferta forrajera, son los estratos de matorral y de herbáceas los protagonistas mayoritarios de esta oferta para el ganado o la fauna silvestre en general.

Uno de los parámetros a tener en cuenta en este epígrafe es la carga ganadera admisible, que se corresponde con la establecida en la cartografía digital generada en el PTGFS, para cada cantón de los delimitados en la división dasocrática de estos montes. Para el cálculo de la carga ganadera admisible se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Producción de recursos pastables, generada por el capital verde.
- Fisiografía de cada uno de los cantones y rodales, que establece habitualmente limitaciones al aprovechamiento.
- Climatología general, ya que influye contundentemente tanto en la producción, como en la duración del período de aprovechamiento, dando lugar a pastizales más efímeros en zonas con climatología más calidad y seca.

2.3.6 INVENTARIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Las infraestructuras de prevención de incendios suponen una disminución del riesgo de incendio en los montes en los que se encuentran y, en el caso de que se produzca un incendio, facilitan las operaciones de extinción.

Las infraestructuras de prevención se enumeran de la siguiente forma:

- **Infraestructuras selvícolas de prevención de incendios.** Estas infraestructuras crean discontinuidades de combustible, tanto vertical, como horizontal, lo cual dificulta el avance del fuego en caso de incendio y además, como se ha apuntado anteriormente, éstas facilitan los trabajos de extinción.

  - Fajas auxiliares. Son superficies paralelas a caminos en las que se disminuye la continuidad tanto vertical, como horizontal del combustible mediante clareos y desbroce selectivo de matorral
  - Áreas cortafuegos. Son superficies de terreno, en las que se disminuye la cantidad de combustible disponible y se reduce la continuidad tanto vertical, como horizontal del combustible.
  - Áreas cortafuegos perimetrales. Superficies de terreno existentes junto a viviendas u otras infraestructuras de interés, en las que se da un uso público, en las que se reduce la continuidad del combustible, tanto vertical, como horizontal.
  - Áreas cortafuegos de líneas eléctricas. Superficies de terreno anexas a líneas eléctricas en las que se elimina la cobertura vegetal, de forma que se reduce el riesgo de incendio en dichas superficies.

- **Puntos de agua:** los puntos de agua existentes dentro del monte, suponen un apoyo de innegable importancia en las labores de extinción de incendios forestales. Los puntos de agua pueden ser de varios tipos:

  - Puntos de agua para aprovisionamiento desde vía con camión. Estos puntos de agua cuentan con una toma de agua de las características necesarias para permitir la toma de agua desde camión con los rácor utilizados por estos camiones.

  - Puntos de agua para aprovisionamiento desde aire con helicóptero. Este tipo de puntos de agua contará con la superficie y profundidad necesaria para permitir el aprovisionamiento de agua de los helicópteros que estén trabajando en tareas de extinción de incendios.

- **Otras infraestructuras:** otras infraestructuras de defensa contra incendios forestales son los helipuertos, las pistas de aterrizaje y las bases de retén de incendios forestales.

De todas las infraestructuras descritas anteriormente, en el caso particular de estos montes, no se han observado infraestructuras de prevención y defensa contra incendios forestales existentes.

2.3.7 INVENTARIO DE RECURSOS CINEGÉTICOS

La fauna cinegética presente en los montes recogidos en esta planificación dispone de una serie de infraestructuras de apoyo, como son las indicadas a continuación.

- **Disponibilidad de alimento**. Para la mejora de la disponibilidad de alimento para la fauna cinegética existen:
  - Parcelas de siembra. Parcelas sembradas de especies herbáceas, generalmente gramíneas y leguminosas. Estas parcelas de siembra, además de suponer un recurso trófico, pueden actuar como refugio para las especies faunísticas.
- **Disponibilidad de agua**. Como infraestructuras de mejora de la disponibilidad de agua para la fauna cinegética, existen en los montes las siguientes:
  - Bebederos. Infraestructuras artificiales instaladas dentro del monte que permiten a la fauna obtener agua en puntos donde ésta no está disponible de forma natural.

- Charcas artificiales. Depresiones del terreno, bien naturales o creadas de forma artificial que albergan agua, la cual está disponible para su aprovechamiento por la fauna.

TABLA 52. Inventario de recursos cinegéticos

MONTE	ELEMENTO	X (UTM-ETRS 89)	X (UTM-ETRS 89)
M0140	Punto de agua	630.279	4.243.978
		630.491	4.244.249

MONTE	ELEMENTO	SUPERFICIE (HA)
M0140	Parcelas siembra y refugio	0,292
		0,161
		0,762
		0,205
		0,566
		0,358

En el documento Planos se muestra la localización de estas mejoras para la fauna.

2.3.8 INVENTARIO DE LA RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL

La red viaria del monte es un elemento de innegable importancia, ya que permite el acceso para el desarrollo de diferentes trabajos de gestión forestal como ejecución de trabajos selvícolas, actuaciones de carácter hidrológico-forestal o tareas de prevención y extinción de incendios, entre otras. Tampoco hay que olvidar la continua labor de vigilancia que se realiza en el monte.

Se ha clasificado la red viaria en diferentes categorías o niveles, diferenciando tres niveles en función de la importancia para la gestión o vigilancia del monte, el interés estratégico para la extinción de incendios u otros factores o motivaciones. A continuación, se muestra la clasificación establecida para la red viaria de los montes objeto de gestión de esta planificación:

- **C1: Pistas de primer orden, pistas generales o caminos forestales principales**

Conceptualmente constituyen los ejes fundamentales de comunicación de los montes y comarcas forestales, enlazando directamente con la red pública de comunicaciones (carreteras). Se caracterizan por ser transitables durante todo el año por vehículos pesados.

Esta aptitud funcional responde a una serie de características técnicas que, aunque pueden variar según la fisiográfía, la geología o las actuaciones antrópicas realizadas, en un caso general son las siguientes:

- Firme que en ocasiones se encuentra estabilizado o mejorado por distintos medios: estabilización granulométrica con tierras naturales, aportes de material granular compactado, macadam, estabilización por medio de ligantes bituminosos, imprimaciones asfálticas, etc.
- Sistemas de evacuación y canalización de las aguas, disponiendo de pasos de agua para su drenaje transversal y cunetas para el drenaje longitudinal en todo su recorrido.
- Diseño del trazado adecuado para la circulación en general de vehículos pesados, como los de incendios forestales.
- Anchura de plataforma no inferior a 4 m.
- Señalización informativa y circulatoria.
- Taludes estabilizados, con protección de escollera o gaviones en caso necesario.
- Existencia de apartaderos en aquellos lugares en los que son precisos.

FOTO 7. Pista principal Nivel 1 “CI-M0140-N1-1”

Señalar que, en el inventario realizado en campo, se han identificado en ocasiones otros caminos que en las bases de datos se han identificado como correspondientes al nivel C0. Estos caminos coinciden con el nivel C1, o incluso se encuentran en mejor estado o tienen

mayor importancia estratégica para la gestión y vigilancia del monte. Pero se engloban en esta categoría debido a que son gestionados externamente al monte, por entidades municipales, autonómicas o nacionales. En este grupo se engloban la mayor parte de las carreteras que cruzan los montes de la Región de Murcia.

- **C2: Pistas de segundo orden o caminos secundarios**

Constituyen el grueso de la red viaria, suponiendo el eslabón siguiente a las C1. Se caracterizan por ser transitables durante todo el año por vehículos todoterreno y, en tiempo seco, por camiones ligeros. Para ello, en caso genérico, deben cumplir con las siguientes especificaciones recomendadas:

- Firme natural con labores puntuales de estabilización, normalmente por recebo de zahorra o material procedente de reciclaje o en su caso firmes correspondientes a pistas de primer orden en tramos concretos.
- Sistemas de evacuación y canalización de las aguas intermitentes, en función de las necesidades reales mínimas de la pista (bóvedas, tajeas, cortes, cunetas, pendiente transversal, etc.).
- Anchura normalmente entre 3 y 4 m.

FOTO 8. Pista secundaria Nivel 2 “CI-M0140-N2-1”

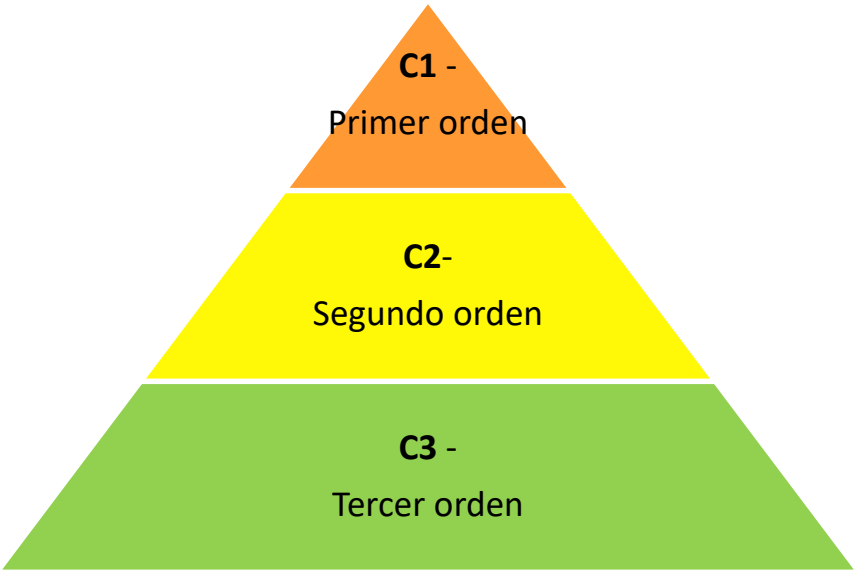
- **C3: Pistas de tercer orden o vías terciarias**

Vías terciarias abiertas para proporcionar accesibilidad a puntos concretos del monte o para determinados usos. Son básicamente pistas de penetrabilidad, y constituirán los ejes primarios para el aprovechamiento forestal o para el desarrollo de los trabajos planteados en el plan de mejoras.

Se caracterizan por ser habitualmente transitables sólo en tiempo seco; su estado, en cualquier caso, varía notablemente según los años (en función de las necesidades de gestión de ese año en la parte del monte afectada). Sus características, como norma general, son:

- Firme natural, correspondiente a la apertura de la traza con pase de bulldozer o pala cargadora.
- Sin sistemas específicos de evacuación o canalización de aguas, salvo factores de diseño (pendiente transversal o cortes ocasionales).
- Anchura normalmente menor de 3 m; sin más limitaciones de pendiente que las establecidas por los condicionantes de diseño o el impacto ambiental, en su caso.
- En algunos casos pueden presentar tramos de difícil circulación con vehículo todoterreno, pero constituyen una traza de gran importancia estratégica para acceder a los puntos más remotos de los montes.

FIGURA 25. Organización conceptual de la jerarquización de la red viaria en los montes



A continuación, se muestra en la siguiente tabla resumen los caminos existentes dentro de los montes enmarcados en esta planificación. Se incluye información referente al número de caminos de cada nivel u orden, longitud de los mismos y densidad de red viaria.

TABLA 53. Inventario de la red viaria existente en el MUP - 140

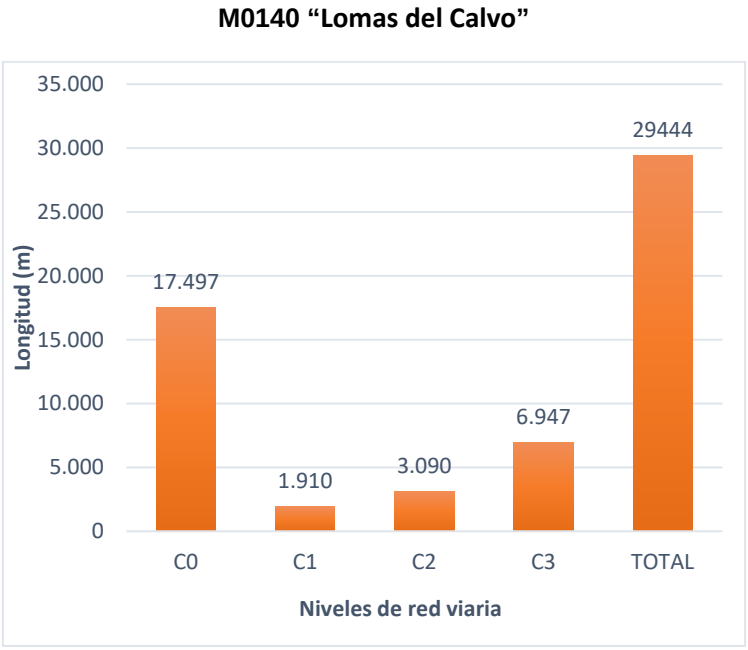
MONTE	NOMBRE	NIVELES	CAMINOS (UD)	LONGITUD TOTAL (M)	LONGITUD MEDIA (M)	SUP MONTE (HA)	DENSIDAD (M/HA)
M0140	Lomas del Calvo	C0	17	17.497	1.029	581	30,12
		C1	1	1.910	1.910		3,29
		C2	2	3.090	1.545		5,32
		C3	8	6.947	868		11,96
		TOTAL	28	29444	1.052		50,68

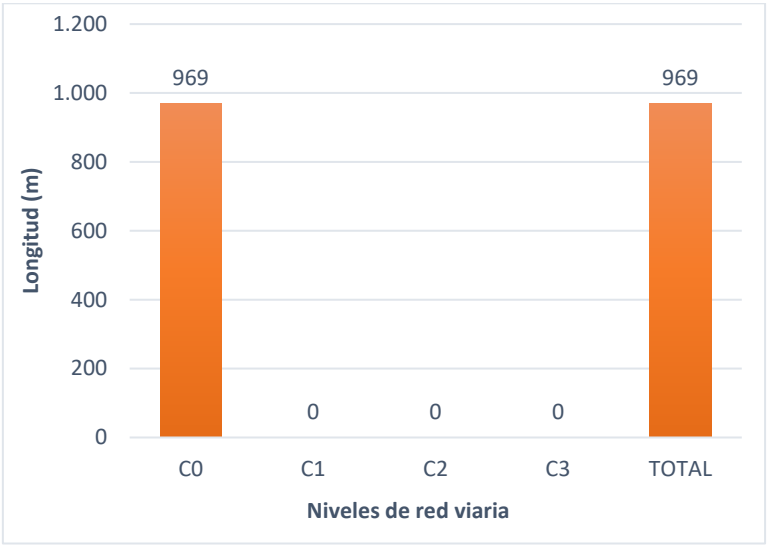
TABLA 54. Inventario de la red viaria existente en el MUP - 155

MONTE	NOMBRE	NIVELES	CAMINOS (UD)	LONGITUD TOTAL (M)	LONGITUD MEDIA (M)	SUP MONTE (HA)	DENSIDAD (M/HA)
M0155	Lomas del Pinar	C0	2	969	485	47	20,62
		C1	0	0	0		0,00
		C2	0	0	0		0,00
		C3	0	0	0		0,00
		TOTAL	**2**	**969**	485		20,62

A continuación, se expone el gráfico de la longitud de red viaria para cada orden o nivel:

FIGURA 26. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles

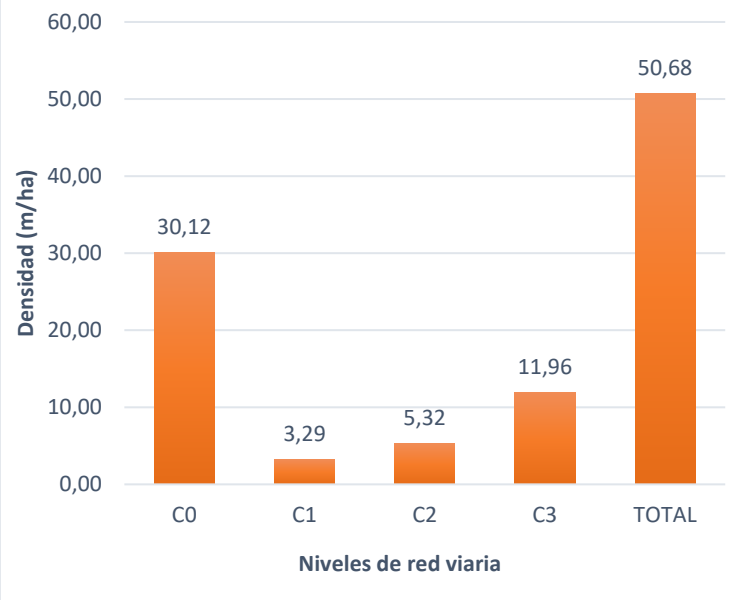




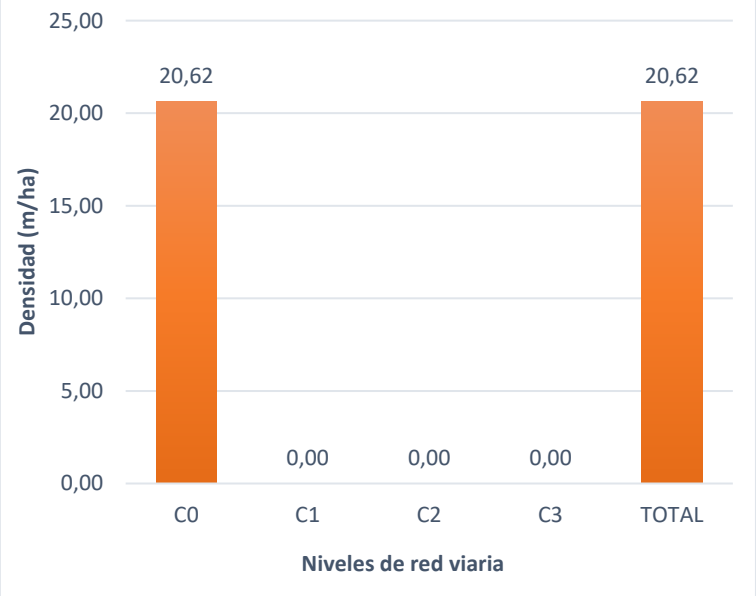
En el gráfico siguiente se muestra la densidad de red viaria de los montes objeto de planificación.

FIGURA 27. Análisis de la densidad de red viaria clasificada por órdenes o niveles

M0140 "Lomas del Calvo"



M0155 "Lomas del Pinar"



En los planos adjuntos a este documento, se muestra la representación gráfica de todos los caminos inventariados en este plan de gestión forestal sostenible.

2.3.9 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Actualmente en estos montes no se tiene constancia de la existencia de infraestructuras de corrección hidrológica ejecutadas.

2.3.10 INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES

A. RECURSOS DE USO PÚBLICO

En el Monte de Utilidad Pública nº 155 objeto de gestión de este plan técnico no se han detectado ni observado infraestructuras de uso público durante el trabajo de campo realizando con motivo del desarrollo de esta planificación.

En cambio, en el Monte de Utilidad Pública nº140 “Lomas del Calvo” sí se dispone de infraestructuras de uso público. En concreto, dispone de un área de descanso asociada al sendero de categoría GR que discurre por el monte. Además, son diferentes los senderos que transcurren por el interior del monte.

Los recursos de uso público presentes en este monte se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Recursos deportivos. Por el monte nº 140 discurre el GR 251 “Camino de la Cruz del Altiplano”, así como un tramo del itinerario ecoturístico “El Picarcho – Calasparra”. Este sendero cuenta con señalización, de la cual se muestra un ejemplo en la siguiente imagen.

FOTO 9. Señalización de senderos existente

- Recursos recreativos Tal y como se ha citado anteriormente, en el MUP -140 existe un área de descanso asociada al sendero anteriormente descrito.

Las infraestructuras de uso público citadas anteriormente se muestran en esta tabla resumen:

TABLA 55. Recursos de uso público

MONTE	CLASIFICACIÓN	ELEMENTO	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0140	Servicios	Carteles informativos	629.719	4.243.689
M0140	Recreativo	Área de descanso	629.692	4.243.676
M0140	Servicios	Carteles informativos	630.233	4.243.778

B. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

En este punto hay que señalar que en el MUP – 140, en el entorno del paraje “Agua Amarga”, aparece un yacimiento arqueológico denominado “El Calvo”.

2.3.11 OTRAS INFRAESTRUCUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES

A. EDIFICACIONES FORESTALES

Actualmente en estos montes no se conocen edificaciones forestales existentes.

B. INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A OCUPACIONES

Las características de las distintas ocupaciones presentes en estos montes, así como de las infraestructuras asociadas a dichas ocupaciones, han quedado indicadas y descritas en el punto 2.1.6 Ocupaciones y concesiones de este documento.

2.3.12 FICHAS INFORME FORESTAL Y BASE DE DATOS DE CADA UNIDAD DEL INVENTARIO FORESTAL

A. FICHAS INFORME FORESTAL

En los anexos adjuntos a esta memoria, se presenta el Anexo denominado “Informe selvícola”, en el cual se especifica, por cada cantón del monte, entre otros, los siguientes datos:

- Cuartel
- Cantón
- Características fisiográficas
- Descripción de la masa forestal
- Resumen de existencias del cantón

B. BASE DE DATOS

Para facilitar la consulta de la extensa información cartográfica generada y archivada en la base de datos PostGIS, se ha decidido realizar una esquematización de la misma, para que su localización resulte más sencilla.

La estructura diseñada de la Base de Datos consta de 3 bloques principales, los cuales, a su vez, se encuentran divididos en diferentes capítulos que comparten coberturas geográficas con información afín.

FIGURA 28. Esquema relacional de los bloques y capítulos de la BBDD generada

Mediante esta organización se optimiza la disponibilidad de la información en consultas posteriores realizadas, y se facilita la interpolación de los datos incluidos.

TABLA 56. Ejemplo de información cartográfica generada en un Plan Técnico de Gestión (PTG) y su distribución en el esquema relacional de la BBDD

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
CARTOGRAFIA BASE	CARTOGRAFIA BASE	CARTOGRAFIA BASE
		PARCELAS_CATASTRALES
		RECINTOS_SIGPAC
INVENTARIO	ESTADO LEGAL	COMARCAS
		MUNICIPIOS
		MUP
		SERVIDUMBRES
		CONCESIONES_USO_PRIV
		RN2000_ENP
		PLANIFICACIÓN_PREVIA
	ESTADO NATURAL	FISIOGRAFÍA
		GEOLOGÍA
		EDAFOLOGÍA
		CLIMATOLOGIA
		HIDROLOGÍA

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
		VEGETACIÓN
		FAUNA
		RIESGOS
	ESTADO FORESTAL	MASAS ARBOLADAS
		MASAS NO ARBOLADAS
		RED VIARIA
		DEFENSA INCENDIOS
		INFRAESTRUCTURAS FAUNA
		INF. CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES
		OTROS RECURSOS FORESTALES
	ESTADO SOCIOECONÓMICO	APROVECHAMIENTOS REALIZADOS
		CONCESIONES USO PRIVATIVO
		INVERSIONES ÚLTIMOS 10 AÑOS
		LIMITACIONES POR PENDIENTE
PLANIFICACIÓN	USOS, FUNCIONES Y DISFRUTES	PLANIFICACION_USOS
	PLAN GENERAL	ORDENACIÓN DASOCRÁTICA
		INCENDIOS FORESTALES
		DAÑOS ABIOTICOS_BIOTICOS
		ESPECIES FLORA PROTEGIDA
		ADAPTACIÓN_ECOSISTEMAS
		FAUNA
		RED VIARIA
		CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		USO PÚBLICO
		PROPIEDAD
		USO AGRÍCOLA
	PLAN ESPECIAL	USOS Y APROVECHAMIENTOS
		GESTIÓN Y MEJORA. FOMENTO SELVÍCOLA
		GESTIÓN Y MEJORA. INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS
		PREVENCIÓN DAÑOS ABIÓTICOS
		ADAPTACIÓN ECOSISTEMAS
		MEJORAS FAUNA

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
		RED VIARIA
		CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		USO PÚBLICO
		OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES
		PROPIEDAD

2.3.13 CARTOGRAFÍA

La cartografía de este proyecto de ordenación donde se incluyen diversos planos descriptivos de la localización, división dasocrática del monte, etc., se adjunta en el documento “Planos” de este Plan de Gestión.

Las ortofotos utilizadas para la edición de los planos incluidos en esta planificación son del año 2016.

2.3.14 METODOLOGÍA APEO DE CANTONES

El apeo de cantones, se ha realizado considerando todos los aspectos reflejados en las Instrucciones para la Ordenación de Montes Arbolados de 1970.

En el documento ANEXOS se presenta el Apeo de cada uno de los cantones de los montes englobados en esta planificación. En todos ellos se realiza una descripción detallada.

La información contenida en los apeos se ha clasificado en 3 grupos: selvícola, existencias y general. Dentro de cada grupo se han estudiado las siguientes variables, representadas de forma esquemática en la siguiente figura:

- **Análisis selvícola:** Para cada uno de los tipos de masa representados en cada rodal se recoge en el apeo información referente al estrato forestal correspondiente y clase de edad artificial.

- **Información de existencias:** distribución de existencias procedentes del inventario realizado.

- **Información general:**
  - Identificación: nombre del monte, cuarte y, nº de cantón.
  - Localización.
  - Cabidas
  - Fisiografía:
  - Pendientes: se refleja la pendiente media.

- Cotas (cota media, máxima y cota mínima).
- Orientación: orientación dominante

En términos generales la metodología del trabajo se puede resumir con las siguientes etapas:

Trabajo de campo

- Estudio de la información relativa al informe selvícola.

Trabajo directo sobre la cartografía existente

- Obtención de parte de información general del rodal (identificación y localización).

Trabajo a través del análisis de la cartografía (S.I.G.)

- Obtención del resto de la información general del rodal (cabidas y fisiografía).

Trabajo de gabinete:

- Con las herramientas dasométricas disponibles se ha realizado el cálculo de las existencias.

Recopilación final y presentación

2.4 ESTADO SOCIOECONÓMICO

2.4.1 RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

2.4.1.1 RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS

A partir de los datos relativos a los aprovechamientos de estos montes mostrados en el apartado 1.2.3 de este documento, se muestra a continuación un resumen de los aprovechamientos realizados durante el último decenio en estos montes.

TABLA 57. Resumen de aprovechamientos durante el último decenio

MONTE	TIPO DE APROVECHAMIENTO	INGRESOS POR MONTE ÚLTIMOS 10 AÑOS (€)
M0140	Pastos	0,00 €
	Caza	6.792,30 €
	Apícola	0,00 €
	Esparto	0,00 €
	Aromáticas	0,00 €
	SUBTOTAL	**6.792,30 €**
M0155	Pastos	0,00 €
	Caza	859,96 €
	Esparto	0,00 €
	Aromáticas	0,00 €
	SUBTOTAL	**859,96 €**
	TOTAL	**7.652,26 €**

2.4.1.2 BALANCE ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

Para la realización del balance económico, se han tenido en cuenta los ingresos generados por aprovechamientos expuestos en la tabla anterior y los datos relativos a ingresos generados por ocupaciones, mostrados en la siguiente tabla.

TABLA 58. Ingresos generados por ocupaciones

MONTE	ELEMENTO	IMPORTE ANUAL €	IMPORTE 10 AÑOS (€)
M0140	EMBALSE	617,40 €	6.174,00 €
	EMBALSE	1.584,11 €	15.841,10 €
	EMBALSE	320,04 €	3.200,40 €
	TUBERÍA	150,00 €	1.500,00 €
		SUBTOTAL	**26.715,50 €**
M0155	VÍALES	30,53 €	305,30 €
	TUBERÍA	304,80 €	3.048,00 €
	TUBERÍA	304,80 €	3.048,00 €
		SUBTOTAL	**6.401,30 €**
		TOTAL	**33.116,80 €**

En este caso, no se dispone de información relativa a inversiones realizadas en estos montes.

Teniendo en cuenta todos los datos mostrados relativos a ingresos generados por aprovechamientos y ocupaciones, se expone a continuación el balance económico de cada uno de estos montes, para los últimos 10 años.

TABLA 59. Balance económico

MONTE	INGRESOS	INVERSIONES	BALANCE ECONOMICO
M0140	33.507,80 €	0,00 €	33.507,80 €
M0155	7.261,26 €	0,00 €	7.261,26 €

El balance económico de ambos montes es positivo, debido a que no se tiene constancia de inversiones realizadas en estos montes durante los últimos 10 años, y solo se dispone de información relativa a ingresos generados por aprovechamientos y ocupaciones.

2.4.2 CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE

2.4.2.1 LIMITACIONES DEBIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

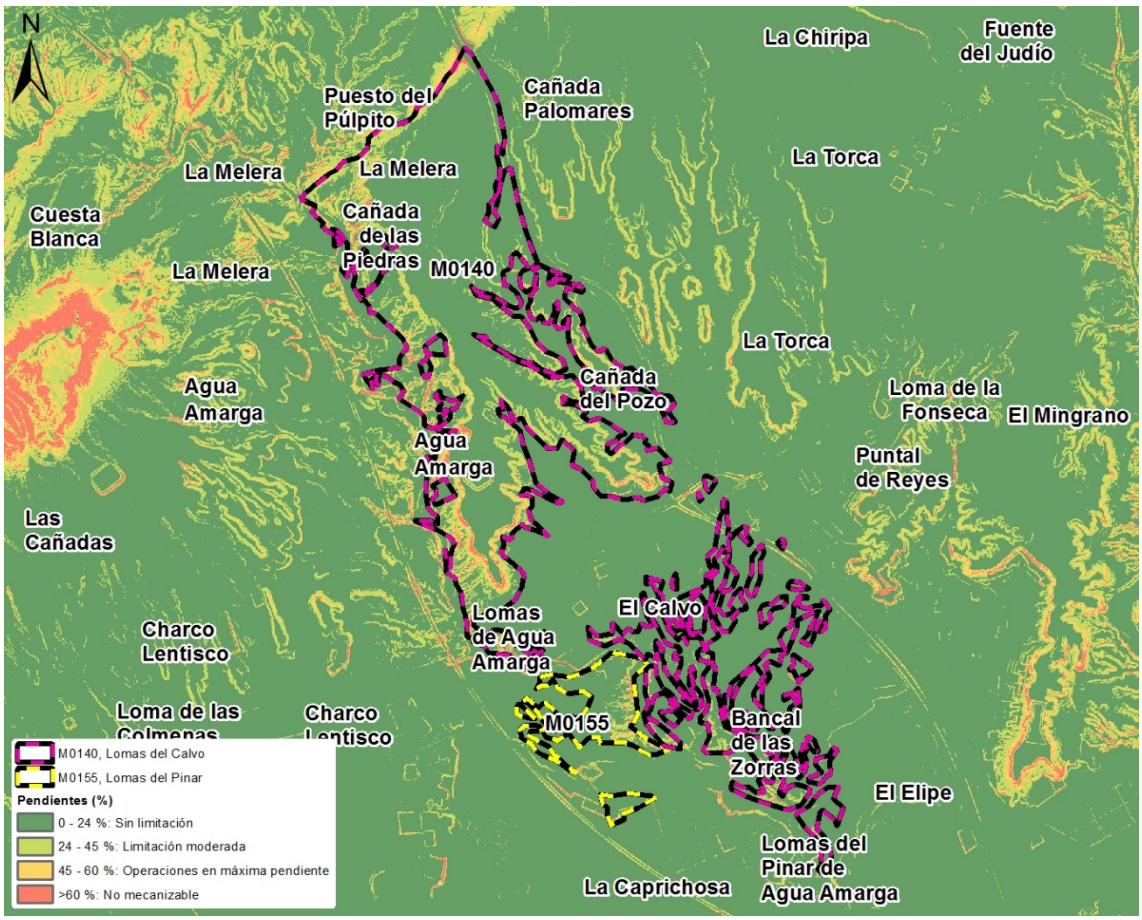
Tal y como ha quedado reflejado en epígrafe 2.2.9 de este documento, uno de los riesgos descritos es el producido por el cambio climático. Este riesgo se describe de forma detallada en el apartado indicado, por lo que en este punto tan solo hay que resaltar las limitaciones en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y de aumento de temperaturas producidas por el cambio climático.

Estas limitaciones habrá que tenerlas en cuenta en la planificación de los recursos naturales presentes en estos montes, de forma que no se ponga en peligro la pervivencia de la masa forestal existente.

2.4.2.2 LIMITACIONES POR PENDIENTES

Otra de las limitaciones a la hora de ejecutar los trabajos necesarios en estos montes, que quedarán descritos en la planificación recogida en este documento, es la pendiente. A continuación se muestra en la siguiente figura, los rangos de pendientes existentes en estos montes y su localización:

FIGURA 29. Limitaciones por pendientes



La clasificación de pendientes mostrada en la figura anterior se corresponde con la posibilidad de mecanización de los trabajos:

- 0 – 24 %: Sin limitación
- 24 – 45 %: Limitaciones moderadas:
- 45 – 60 %: Operaciones en máxima pendiente
- Pte > 60 %: No mecanizable

2.4.2.3 LIMITACIONES POR NIDIFICACIÓN DE AVES

En la ejecución de las actuaciones se tendrá en cuenta la época del año, de modo que no se interfiera en la época de nidificación de aves, tal y como ha quedado señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento

2.4.2.4 OTRAS LIMITACIONES

Entre otras limitaciones para el desarrollo socioeconómico de los montes encontramos:

- La insuficiencia de infraestructuras, equipamientos y actividades productivas y nivel de empleo, han provocado, en general, un abandono de la zona por parte de la población, produciéndose un fenómeno de despoblamiento que lleva consigo además un mayor índice de vejez de la zona y el abandono de tierras de cultivo poco rentables.

- Escasez de agua, lo que limita las posibilidades de diversificación de productos agrarios y la puesta en regadío de tierras. Predominio de los cultivos de secano con baja rentabilidad (tanto herbáceos como leñosos).

2.4.3 SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales producidos por estos montes son los ya señalados en el epígrafe 1.2.4

2.5 ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de los montes objeto de esta planificación se resumen en la siguiente tabla, que engloba el estado de conservación respecto a la selvicultura, al estado fitosanitario, a los incendios forestales, a la red viaria y a la hidrología.

TABLA 60. Estado de conservación

MONTE	CONSERVACIÓN SELVÍCOLA	ESTADO SANITARIO	RIESGO DE INCENDIO	ESTADO RED VIARIA	ESTADO HIDROLÓGICO	SINTESIS ESTADO DE CONSERVACIÓN
M0140	Monte con una vulnerabilidad al cambio climático muy alta. Monte prácticamente desarbolado, por lo que no se detecta la necesidad de aplicación de tratamientos selvícolas. Tan solo existen zonas puntuales arboladas procedentes de repoblación en la zona sur del monte	Afección por plagas forestales de defoliadores y perforadores en años anteriores. Riesgo elevado de afección por plagas forestales.	Riesgo bajo de incendios forestales debido a la presencia generalizada de modelos de combustible poco peligrosos, como modelos 1 y 2.	Densidad adecuada con accesibilidad a todo el monte; Necesidad de mejoras en el estado del firme en algunos de los caminos del monte	Riesgo de erosión bajo. Riesgo inundación aguas abajo. No existen infraestructuras de corrección hidrológica	Monte con una importante superficie desarbolada. Este monte fue afectado parcialmente por un incendio y actualmente presenta una composición florística empobrecida, por lo que se detecta la necesidad de ejecutar actuaciones para la diversificación de hábitats naturales.
M0155	Monte con una vulnerabilidad al cambio climático muy alta. Monte prácticamente desarbolado, por lo que no se detecta la necesidad de aplicación de tratamientos selvícolas.	No se tiene constancia de afección por plagas forestales en años anteriores.Riesgo elevado de afección por plagas forestales.	Riesgo bajo de incendios forestales debido a la presencia generalizada de modelos de combustible poco peligrosos, como modelos 1 y 2.	Monte con baja importancia a nivel forestal. Únicamente posse red viaria de gestión externa.	Riesgo de erosión bajo. Riesgo inundación aguas abajo. No existen infraestructuras de corrección hidrológica	Este monte se encuentra prácticamente desaroblado, por lo que no se detecta la necesidad de aplicación de tratamientos selvícolas de adaptación de la masa forestal al cambio climático.

2.6 CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR

A partir de todos los datos señalados en los epígrafes anteriores, en cuanto a aprovechamientos, recursos y existencias, riesgos y estado de conservación de las masas forestales, de los recursos existentes en estos montes y de las infraestructuras inventariadas, se describen a continuación las conclusiones obtenidas de este análisis:

- En general, en los dos montes objeto de gestión no se ha detectado la necesidad de aplicación de selvicultura que fomente la regeneración de la masa forestal y su adaptación a los actuales y futuros efectos del cambio climático, debido a la escasa cobertura arbórea existente. Tan solo en el MUP – 140 se han detectado varios rodales de pinar procedente de repoblación donde son necesarias este tipo de actuaciones.

- En estos montes, se ha detectado la necesidad de ejecución de actuaciones para el fomento de la resiliencia, como puede ser la diversificación de hábitats, principalmente en zonas incendiadas donde la composición florística se encuentra visiblemente empobrecida.

- Aunque el estado general de la red viaria de estos montes no es deficitario, sí que se han observado pistas con necesidades de mejora, con el objetivo de garantizar la accesibilidad a estos montes, sobre todo para la gestión de los mismos.

- Finalmente hay que señalar que en el MUP – 140 se ha detectado la necesidad de ejecución de obras de corrección hidrológica que reduzcan el riesgo potencial de erosión en este monte.

3 TÍTULO III. PLANIFICACIÓN

3.1 PLANIFICACIÓN DE LOS USOS Y FUNCIONES DE LOS CUARTELES

3.1.1 USOS, DISFRUTES Y FUNCIONES

A continuación, se muestran los principales usos de cada uno de los cuarteles de los montes enmarcados en esta planificación. En esta tabla se muestran los usos correspondientes a la masa forestal presente en estos cuarteles, ya que los usos compatibles de la totalidad de los montes se presentan más adelante en el punto “Jerarquización de usos”:

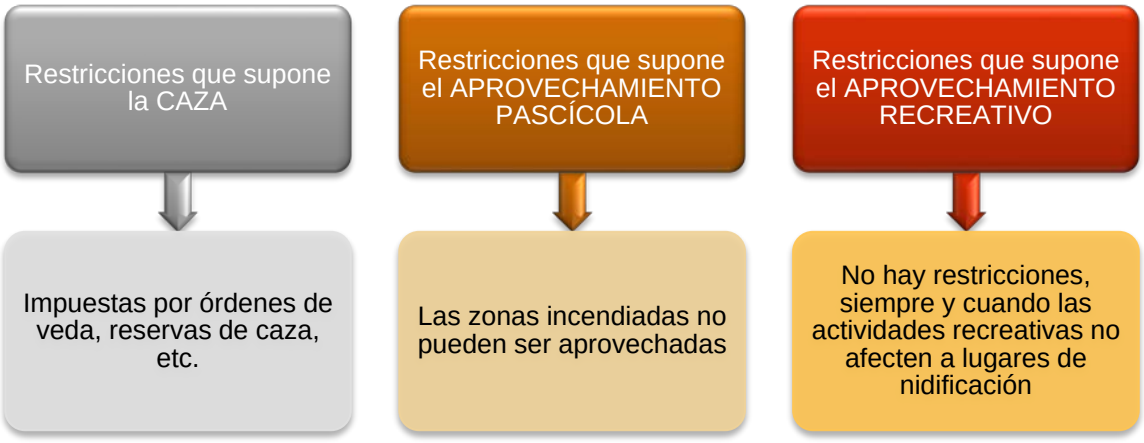
TABLA 61. Usos y funciones de la masa forestal

MONTE	CUARTEL	USO PRINCIPAL
M0140	A	Protector
M0155	A	Protector

3.1.1.1 RESTRICCIONES QUE A LOS DIFERENTES USOS IMPONE LA ORDENACIÓN

La ordenación en sí no supone ninguna restricción a los distintos usos antes mencionados de los montes.

Por otro lado, los distintos tipos de aprovechamientos presentes en los montes objeto de gestión suponen una serie de restricciones, las cuales se muestran a continuación:



Restricciones de los trabajos planificados en el Proyecto de Ordenación

- Presencia de aves rapaces

En cuanto a los trabajos planificados en este proyecto de ordenación, debido a la existencia de aves rapaces en la superficie objeto de gestión de esta planificación, también se imponen una serie de restricciones:

- En los proyectos de ejecución, principalmente de actuaciones selvícolas, debe tenerse en cuenta la presencia de aves rapaces, tanto rupícolas como forestales.

  Las rapaces rupícolas se ven sometidas a un seguimiento más intenso, pero las rapaces forestales pueden nidificar en lugares desconocidos

  Por este motivo en la redacción y ejecución de los proyectos de actuaciones selvícolas debe tenerse en cuenta el seguimiento de las aves rapaces, y en caso de presencia de las mismas deben adoptarse medidas para evitar impactos negativos. Entre las medidas deben contemplarse las ya señaladas en el epígrafe 2.2.8 Fauna de interés para la gestión forestal de este documento.

3.1.1.2 COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS

Actualmente en los montes se puede destacar la prioridad del uso protector, pero compatibilizada con los aprovechamientos cinegéticos, principalmente.

A pesar de que se van a comenzar a poner en práctica los tratamientos selvícolas necesarios derivados de esta planificación y, por tanto, se van a empezar a realizar cortas, no se prevé un aprovechamiento productivo maderero importante debido a la poca salida que tienen los productos derivados de las mismas.

En cuanto a la compatibilidad de los diferentes usos, a continuación se analizan por parejas algunos de ellos.

A. USO PROTECTOR – USO RECREATIVO

Las actividades de uso recreativo que se espera que continúen, considerándose como compatibles bajo una serie de condicionantes básicos de regulación y control.

Se trata de los relativos a las molestias en zonas de nidificación de rapaces, sobre las que se deberá evitar el tránsito, así como un estricto control de la circulación de vehículos fuera de pista y el cumplimiento de las medidas de seguridad, sobre todo en lo referente al riesgo de incendios.

B. USO PROTECTOR – USO CINEGETICO

Un buen ejercicio del aprovechamiento cinegético de los terrenos de los montes repercute positivamente en su carácter protector, en cuanto a que colabora en el control y mejora de poblaciones.

Conviene, sin embargo, ser exhaustivos con el control de este aprovechamiento, de manera que se supervise que no se está realizando la caza de ninguna especie protegida y el cumplimiento estricto de la legislación cinegética en cuanto a calendarios y temporadas, prácticas cinegéticas prohibidas y medidas de protección para las personas.

Estos usos, totalmente compatibles, podrían presentar problemas de incompatibilidad en casos de mala gestión de las poblaciones cinegéticas.

C. USO RECREATIVO – USO CINEGÉTICO

La caza tiene unos condicionantes ligados a la peligrosidad del empleo de armas de fuego en espacios abiertos en los que en todo momento puede haber paseantes, excursionistas, trabajadores, etc. Todo ello debería ser tenido en cuenta a la hora de planificar las cacerías, mediante una buena elección de las fechas, una adecuada publicidad y señalización e incluso la prohibición del acceso a áreas críticas. En todo caso, deberá respetarse lo establecido en la Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.

En el artículo 12 de esta normativa, se describen las zonas de seguridad en las que el ejercicio de la caza está prohibido:

1. Se consideran zonas de seguridad, a los efectos de la presente Ley, aquellas en las que deben adoptarse medidas precautorias especiales encaminadas a garantizar la adecuada protección de las personas y sus bienes, estando prohibido en las mismas el ejercicio de la caza, con armas de fuego.

2. Son zonas de seguridad:

a) Las carreteras en general, las vías y caminos de uso público.

b) Las vías pecuarias.

c) Las vías férreas.

d) Las aguas públicas, sus cauces y márgenes.

e) Los canales navegables. f) Los núcleos urbanos y rurales y las zonas habitadas y sus proximidades.

g) Las villas, edificios habitables aislados, jardines y parques públicos.

h) Las áreas recreativas, zonas de acampada autorizadas y recintos deportivos.

i) Cualquier otro lugar que por sus características sea declarado como tal.

3. a) En los supuestos contemplados en los apartados a), b), c), d) y e) anteriores, los límites de la zona de seguridad serán los mismos que para cada caso se establezcan en las leyes o disposiciones especiales respecto al uso o dominio público y utilización de las servidumbres correspondientes. Está prohibido, en todo caso, en los supuestos del apartado 2, letras a), b), c) y limitado en la letra d) disparar en dirección a los mismos a menos de ciento cincuenta metros de distancia.

b) En el supuesto del apartado f) anterior, los límites de las zonas de seguridad serán los que alcancen las últimas edificaciones o instalaciones habitables, ampliados en una franja de ciento cincuenta metros en todas las direcciones.

c) Para el caso del apartado g) anterior, los límites de las zonas de seguridad serán los de las villas, edificios, jardines y parques, ampliados en una franja de ciento cincuenta metros en todas las direcciones.

d) Los recintos deportivos a que se refiere el apartado h) anterior serán considerados como zonas de seguridad hasta donde alcancen sus instalaciones si éstas se encuentran dentro de terreno cercado con materiales o setos de cualquier clase.

4. En las zonas de seguridad no será necesaria, con carácter general, la señalización obligatoria, prevista en el apartado anterior, salvo en los casos que expresamente se ordene o que por circunstancias de especial peligrosidad así se imponga.

5. No obstante, con carácter general se prohíbe disparar en dirección a estas zonas siempre que el cazador no se encuentre separado de ellas por una distancia mayor de la que pueda alcanzar el proyectil o que la configuración del terreno intermedio sea de tal manera que resulte imposible batir la zona de seguridad.

La actividad cinegética es incompatible con el uso recreativo en los lugares y periodos en los que la primera actividad se desarrolla, como queda reflejado anteriormente.

Además, hay que señalar la distancia de seguridad de 150 metros, establecida para caminos de uso público, áreas recreativas, etc., también será de aplicación en el caso de senderos de uso público.

3.1.1.3 JERARQUIZACIÓN DE USOS

Debido a que en estos montes se dan varios usos sobre las mismas superficies, se muestra en la siguiente tabla, los usos actuales presentes y compatibles en estos montes:

TABLA 62. Usos actuales y compatibles

MONTE	CUARTEL	USOS ACTUALES Y COMPATIBLES
M0140	A	Caza, aprovechamiento pascícola, de esparto, de aromáticas y uso público
M0155	A	Caza, aprovechamiento pascícola

Tras el análisis de los distintos usos que se dan en los montes, teniendo en cuenta las actividades de uso público tanto generales, como puntuales sujetas a autorización, señaladas en el Estado Forestal de este documento, se puede afirmar que los usos existentes en estos montes son compatibles, pero requieren de la debida regulación para evitar problemas entre los mismos. Esta regulación quedará establecida a través de los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial.

Finalmente, hay que señalar que según la información disponible, además de las actividades habituales que se desarrollan con carácter general y no precisan de autorización, en estos montes también se vienen desarrollando actividades puntuales que requieren autorización para su desarrollo, siendo el organismo competente el encargado tanto de su autorización, como de la regulación de la zonificación y periodo en los que es posible su realización, tras analizar la posible coincidencia con el resto de usos existentes

Considerando todos los usos actuales y teniendo en cuenta las particularidades de los montes, las prioridades, compatibilidades y condicionantes, se determinan los siguientes objetivos:

Objetivos generales

- Garantizar la persistencia y estabilidad de los ecosistemas presentes en el monte.
- Estructurar los aprovechamientos de acuerdo a un rendimiento sostenible a lo largo del tiempo, garantizando la persistencia de los productos renovables que el medio ofrece.
- Fomentar el máximo de utilidades posibles en el medio.
- Compatibilizar los usos, funciones y servicios de los montes.
- Conservar y restaurar el patrimonio natural.
- Mitigar el cambio climático mediante la gestión forestal sostenible.
- Mantener y aumentar la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático
- Reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas frente al cambio climático

Objetivos particulares

De conservación

- Aplicar medidas selvícolas para la mejora y conservación de la masa.
- Proteger y recuperar la fauna y flora autóctonas.
- Incrementar y mejorar la cobertura vegetal. Dosificación de la masa.
- Conservar y fomentar las especies raras y amenazadas.
- Mejorar la accesibilidad a los montes
- Establecer medidas de protección contra incendios.
- Detener los procesos erosivos y conservar el suelo.
- Gestionar los suelos y el agua para su conservación frente a los efectos del cambio climático.
- Fomentar la resiliencia de las masas frente al cambio climático

De uso público

- Mejorar la calidad paisajística.
- Fomentar las actividades al aire libre, fomentando así la conservación de la naturaleza y la educación ambiental.
- Compatibilizar el uso público con la conservación de las masas forestales.

3.1.2 FUNCIONES DEL MONTE

Las funciones principales de los cuarteles que componen los montes englobados en esta planificación se pueden ver en la tabla “Usos y funciones de la masa forestal”

Hay que destacar, que en los cuarteles ocupados por pinar procedente de repoblación, el uso principal es protector ya que los objetivos de las repoblaciones no son siempre productivos. Se pueden realizar repoblaciones por otros motivos como: disminuir la erosión existente en determinadas superficies, sobretodo en localizaciones con fuertes pendientes, recuperar la funcionalidad ecológica de terrenos que por algún motivo perdieron en un momento

determinado la vegetación arbórea, recuperar el nicho ecológico de otras especies de interés, etc.

3.2 PLAN GENERAL

El Plan General son las directrices y fines que se quieren conseguir con la aplicación de la sucesión de los planes especiales. Este Plan General, dará sustento a los planes especiales que tendrán una vigencia de 15 años cada uno.

En este Plan General, las actuaciones a llevar a cabo se van a enfocar sobre todo a un fin en concreto: la mejora de la masa forestal incluyendo actuaciones para el fomento de la adaptación de las masas forestales frente al cambio climático.

Durante este plan especial la gestión de los montes se enfrenta a un gran reto, que es conseguir la permanencia de las masas forestales en el tiempo, en un actual escenario de cambio climático, con unas precipitaciones escasas e irregulares y un aumento de la temperatura media anual. Estos efectos, pueden provocar la pérdida de vigor de las masas, lo cual, a su vez, puede desencadenar graves problemas de afecciones por plagas y enfermedades forestales.

Una vez definidos los propósitos que marcarán el enfoque del Plan General, se describen a continuación las justificaciones de estas actuaciones.

3.2.1 ORDENACIÓN DASOCRÁTICA

3.2.1.1 MODELO DE GESTIÓN PARA LOS CUARTELES DEL MONTE

Para establecer la gestión de los montes incluidos en esta planificación, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Anexo IV: Alternativas selvícolas y métodos de ordenación recomendables para las principales especies forestales murcianas, de la Estrategia Forestal de la Región de Murcia. A continuación, se muestran las directrices señaladas en la Estrategia Forestal de la Región de Murcia, para el pino carrasco:

Modelo de gestión de pinares de pino carrasco en la Región de Murcia

Según el modelo de gestión de pinares de pino carrasco en la Región de Murcia, los montes en cuestión estarían dentro del grupo de:

"Pinares de repoblación sobre zonas yesosas"

En la siguiente figura se muestra el modelo de gestión expuesto en la Estrategia Forestal de la Región de Murcia para este tipo de pinares.

FIGURA 30. Modelo de gestión

<table>
<tr><th>EDAD (años)</th><th colspan="2">ACCIONES SELVÍCOLAS</th></tr>
<tr><td>< 20</td><td colspan="2">Binas o desbroces parciales, solo en bordes de masa como prevención contra incendios Realces en pies de porvenir</td></tr>
<tr><td>20 - 30</td><td colspan="2">1ª poda (h <1,2 m) en pies de porvenir, en zonas de buena profundidad de suelos</td></tr>
<tr><td>35 - 45</td><td colspan="2">Fomento de estrato subarbustivo en laderas, claras fuertes en cumbres</td></tr>
<tr><td rowspan="5">A partir de los 70 años</td><td colspan="2">Inicio de las cortas de regeneración cuyo objetivo, en función de la topología y la presencia de hábitats pueden ser:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RED DE DRENAJE:
Fomento de frondosas, con apertura gradual del dosel de pinar e, incluso, siembra de especies. Mantenimiento del pinar</td><td>Especies arbóreas:
Quercus faginea
Tamarix sp.
Pistacia lentiscus
Eleagnius angustifolia</td></tr>
<tr><td>Matorrales:
Quercus coccifera</td></tr>
<tr><td colspan="2">PIES DE MONTE Y ZONAS RECEPTORAS DE AGUA:
mantenimiento de pinar claro con golpes o enclaves de matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">ÁREAS DE IMPLUVIO:
pinar claro que el anterior, con enclaves de estepas de yesos</td></tr>
<tr><td colspan="2">ÁREAS DE CUMBRE:
estepas yesosas, fomento de especies gipsófilas</td></tr>
</table>

Para la gestión del pinar existente en los montes objeto de este plan de gestión, se tendrá en cuenta el modelo expuesto en la figura anterior.

A. FORMA PRINCIPAL DE LA MASA ACTUAL Y DESEABLE

Las especies principales y secundarias así como la forma principal de masa, por tipo de masa y cuartel se exponen a continuación:

TABLA 63. Forma principal de masa actual y deseable

MONTE	CUARTEL	ESPECIE PPAL	ESPECIES SECUNDARIAS	FORMA PPAL DE MASA
M0140	A	Pino carrasco	Tamarix y salix	Regular
M0155	A	Acebuche	Tamarix y salix	Regular

B. MÉTODO DE ORDENACIÓN SELECCIONADO

El método de ordenación es el modelo práctico de gestión que tiene la finalidad de organizar las actividades de selvicultura apropiadas tanto en el tiempo como en el espacio.

La finalidad primordial de estos montes no es la lucrativa, sino que tiene un carácter principalmente conservador por lo que para la Ordenación de estos montes es necesario dotarse de un método flexible, que pueda contemplar los aspectos paisajísticos y de protección del suelo, y el resto de bienes indirectos que produce el monte mediterráneo.

Se pretende una ordenación de los montes que los conduzca hacia una masa lo más naturalizada posible, pero con una gestión activa de los recursos. Se persigue una masa regular de pino carrasco fundamentalmente, pero que albergue la máxima diversidad posible de especies, cada una con unas características biológicas diferentes.

El método que permite esta elasticidad en la gestión de la masa arbolada es el **tramo móvil**.

Las principales características para aplicar el tramo móvil son las siguientes:

- Las cortas por aclareo son técnicamente viables.
- El objetivo de la ordenación es protector pero limitado por razones de protección de suelo o consideraciones paisajísticas o de conservación.
- Existe una presencia importante de masas abiertas y sin regeneración.
- La carga ganadera no supone riesgos para la regeneración.

Como la finalidad del uso no es la producción maderera, no nos encontramos con los inconvenientes clásicos de este método. Es más, su versatilidad permite que el tramo móvil, pueda variar su superficie dependiendo de cómo haya evolucionado la regeneración en los distintos rodales. Facilita la gestión, ya que existe un desequilibrio inicial en la distribución de las clases de edad, cuya transformación y regeneración debe escalonarse convenientemente en el tiempo. Este método resulta más flexible cuando se quiere recurrir a la regeneración natural, como es el caso.

Las cortas de regeneración serán por Aclareo Sucesivo y se van a localizar por rodales y no por tramos.

Se pretende conseguir una masa regular, pero debido a las dificultades para que la regeneración natural pueda tener éxito, debido sobre todo al periodo estival, puede darse el

caso que sea necesario aumentar hasta un máximo de tres periodos de regeneración para conseguir una regeneración natural suficiente.

Para que se produzca la regeneración es necesario que coincidan, al menos, dos circunstancias:

- Que se abran espacios de luz.
- Que se produzca movimiento del suelo.

La forma de conseguir esto es la de distribuir las cortas de manera que haya una corta en cada uno de los periodos. Las cortas deben producir una apertura del dosel para que exista una superficie suficiente con una insolación plena (según las características particulares de esa zona).

ELECCIÓN DE ESPECIE

A continuación se muestran las especies principales presentes en cada uno de los cuarteles que conforman los montes objeto de gestión en esta planificación.

- MUP – 140*: Pinus halepensis*
- MUP – 155: *Acebuche*

EDAD DE MADUREZ

La ordenación de estos montes no está encaminada a la producción maderera, sino a la conservación de la masa. Para ello, se va a organizar la selvicultura de manera que consiga la optimización de la dosificación del dosel, a la vez que se asegura la regeneración natural (o artificial en último caso) de la misma.

En general se tenderá hacia el turno físico del carrasco, tomándose como edad de madurez 120 años, puesto que la producción de madera se subordina totalmente ante la protectora.

PERIODO DE APLICACIÓN

Se establece un periodo de aplicación de 15 años.

Un rodal se considerará regenerado en esta Ordenación, cuando tenga un número de pies nuevos suficientemente desarrollados superior a 2.500 pies nuevos/ha (en estado de monte bravo), y existan como máximo pies de tres clases de edad diferentes.

Según las vigentes Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados de 1970, el período de aplicación de la ordenación debe oscilar entre 10 y 20 años, siendo múltiplo de la duración del Plan Especial. El Plan Especial de este proyecto dura 15 años. Además se considera que 15 años es suficiente para regenerar el pinar.

Se persigue, que la masa sea regular, pudiendo llegar a un primer grado de irregularidad, de manera que cada rodal se va a regenerar durante como máximo tres periodos de regeneración. Se podrán sacar rodales del tramo móvil en el caso de que se haya asegurado la regeneración, en un tiempo inferior al periodo de aplicación. En este supuesto se podrán incluir en el mismo, rodales del grupo de preparación.

REVISIÓN

Se deberá hacer una revisión al presente proyecto en el plazo de 15 años. En ella se hará un balance de las previsiones y las actuaciones realizadas, así como de los resultados obtenidos en los distintos tratamientos. A partir de este balance se tomarán las medidas oportunas y se reconducirán los tratamientos hacia los objetivos perseguidos.

DIVISIÓN DASOCRATICA

Se va a proceder a la división de los cuarteles A, B, C… que conforman la totalidad de los montes en cantones, estos a su vez en rodales y finalmente, de estos rodales se seleccionarán los que conformarán tres grupos: *tramo móvil o grupo de regeneración, grupo de preparación y grupo de mejora*.

Discusión de la superficie del tramo móvil

En montes de este tipo cuya vocación principal es la protectora - paisajística y donde el aprovechamiento maderero se encuentra totalmente subordinado, el turno se debe llevar al turno físico, y la superficie en regeneración no es necesario que se ciña a los criterios tradicionales que marca la Ordenación, si bien ha de asegurarse un mínimo que permita la regeneración de la masa antes de su decrepitud.

Tampoco se pretende rentabilizar ningún otro producto de los montes, ni que los escasos aprovechamientos que pudieran darse fueran tan rentables que limitaran o condicionaran los aspectos de la regeneración, con lo cual tampoco es necesario alargar la regeneración al máximo del turno físico.

De todas formas, puede ser útil tener unos valores de referencia, los cuales nos conduzcan sin peligro a que este proceso de regeneración de la masa se produzca. Para ello se van a calcular dos valores de referencia, uno mínimo y otro óptimo, en base a los distintos turnos que hemos barajado antes.

El cálculo de la superficie del tramo móvil se realiza con las siguientes fórmulas:

$$S_{óptima} = K * \frac{S_{total}}{T} * d$$

$$S_{mínima} = K * \frac{S_{total}}{T} * d$$

- La superficie mínima, incrementada en un porcentaje (al multiplicar por una constante k), sería la resultante de utilizar el turno físico de las distintas especies principales como referencia, de manera que este valor marca el mínimo absoluto a regenerar cada periodo de aplicación para asegurar la regeneración de la masa antes de que el monte pierda su capacidad de hacerlo por sus propios medios.
- La superficie óptima se calcularía a partir del turno óptimo para madera de la especie principal, coincidiendo, generalmente, con su máximo crecimiento.
- Se considera como superficie ocupada por el pino todo el territorio poblado por esta especie en masas puras y mixtas.
- d = Periodo de aplicación = 15 años

Suponiendo un valor de k = 1,5 (ideal), la superficie del tramo móvil en cada uno de los cuarteles es la siguiente:

TABLA 64. Superficie del tramo móvil o grupo de regeneración en cada uno de los cuarteles

MONTE	CUARTEL	SUPERFICIE ARBOLADA (Ha)	SUPERFICIE MÍNIMA (Ha)	K	SUPERFICIE GRUPO PREPARACIÓN (Ha)	SUPERFICIE GRUPO REGENERACIÓN (Ha)
M0140	A	67,61	12,67	1,5	0	0
*M0155	A	--	--	1,5	0	0

*Debido a que para la formación de los grupos de mejora, preparación y regeneración se tiene en cuenta la superficie arbolada cubierta por pino carrasco, en el monte nº 155 no es posible la formación de estos grupos ya que no existe superficie arbolada cubierta por esta especie.

Criterios de inclusión de rodales en el tramo móvil, grupos de preparación y grupos de mejora

En general, se atenderá a las restricciones propias del método del tramo móvil, como que su superficie no supere la del 40 % del Cuartel (Instrucciones de Ordenación de 1.970). Para la discusión de los rodales que deben entrar en el tramo de regeneración se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

ESPESURA O INDICE DE HART-BECKING

El valor del índice de Hart-Becking que se ha tomado como referencia para formar los grupos de preparación y mejora ha sido 35 – 40 % ya que por debajo de este valor, la espesura de los

rodales es excesiva y se requieren tratamientos selvícolas que aclaren la masa y permitan la entrada de luz y favorezcan el crecimiento óptimo de los ejemplares existentes.

PROXIMIDAD

Otro factor a tener en cuenta para la selección de rodales, es que a la hora de plantear el plan especial, suele ser más conveniente repoblar, cerrar, hacer tratamientos selvícolas, etc., en rodales contiguos que muy separados.

ESTRATEGIA

Dadas las características de las masas que pueblan los montes, el objetivo fundamental de las cortas va a ser abrir la masa para facilitar la aparición de regenerado natural, muy escaso actualmente en las zonas de mejores calidades donde el dosel de copas impide la entrada de luz y no permite el asentamiento de nuevos pies. Por la dosificación de edades en los montes, dentro de estas masas se priorizará actuar en las más envejecidas para garantizar la renovación de la masa.

Las masas muy poco densas son susceptibles de acoger repoblaciones para conseguir mediante la regeneración artificial, como sucede en los rodales de superficies incendiadas.

Así pues y apoyándonos tanto en los indicadores de densidades, de espesura, biomasa, envejecimiento y en el conocimiento directo del medio se establece la siguiente división de los cuarteles.

División Dasocrática de los Cuarteles

Para poder realizar la división dasocrática de los cuarteles, primero se ha realizado un análisis de aquellas zonas que presentan estratos arbóreos con capacidad de entrar en ordenación forestal de sus masas.

Tras el análisis se concluye que de todos los estratos de vegetación analizados, la superficie forestal con estratos arbóreo capaz de entrar en ordenación, solamente se dispone de la superficie mostrada en la tabla anterior, siendo los estratos incluidos los siguientes:

TABLA 65. Estratos de superficie arbolada

MONTE	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
M0140	**Pino carrasco**	**67,61**
M0140	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	58,84
M0140	Latizal/fustal Pino carrasco 20-40%	8,46
M0140	Latizal/Fustal Pino carrasco 40-70%	0,31

Si establecemos que la edad de madurez de la masa de pinar será de 120 años, para poder actuar sobre la totalidad del estrato arbóreo de pinar existente se requiere un área de trabajo

anual de 0,56 ha, siendo de aplicación para cada periodo de 15 años, una superficie total de 12,67 ha, para un valor de "K" de 1,5.

Lógicamente se debe adoptar un valor de "K" lo suficientemente conservador como para garantizar la amortiguación de los imprevistos que surjan durante la gestión del plan.

A continuación se muestran las características de los grupos de los rodales de actuación en la masa de pinar:

Grupo de regeneración

En este grupo se incluyen aquellos los rodales que forman parte del tramo móvil, y van a entrar en regeneración. De acuerdo con Madrigal, parece lo más oportuno incluir en el grupo de regeneración todos aquellos rodales que hayan alcanzado la edad de madurez y no puedan esperar otro periodo de aplicación para entrar en el tramo móvil.

El grupo de regeneración dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.

Grupo de preparación

En este grupo se incluyen aquellos rodales que pasarán a formar parte del tramo móvil después de que hayan regenerado los que actualmente forman parte de él. De acuerdo con Madrigal, parece lo más oportuno incluir en el grupo de preparación todos aquellos rodales que puedan esperar algún periodo de aplicación (tres como máximo en este caso) para entrar en el tramo móvil, sin imponer ninguna tasa de cabida.
El grupo de preparación dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.

Grupo de mejora

El grupo de mejora está constituido por la totalidad de zonas con necesidad de mejorar mediante clareos o claras de sus masas. Es altamente recomendable actuar en aquellas zonas donde la densidad es alta, mediante la aplicación de los correspondientes clareos para liberar de competencia a los pies y proporcionar un mejor reparto de los escasos recursos existentes en la estación.
El grupo de mejora dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.
La superficie del grupo de mejora de cada cuartel, en esta planificación se indica a continuación:

TABLA 66. Grupos de mejora por cuartel en el MUP - 140

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	4	f	Mejora	5,30
M0140	A	4	i	Mejora	1,22
M0140	A	8	b	Mejora	5,47
M0140	A	15	a	Mejora	2,88
M0140	A	15	c	Mejora	9,21
M0140	A	15	e	Mejora	10,83
M0140	A	16	a	Mejora	6,07
M0140	A	16	h	Mejora	10,89

C. ELECCIÓN DE METODO DE BENEFICIO

Se considera como método de beneficio Monte Alto en toda la superficie de los montes.
Actualmente es la forma fundamental de masa en los montes, por considerarse la mejor opción para el asentamiento definitivo de las especies principales de cara al cumplimiento de los objetivos primordialmente protectores establecidos para la masa en esta ordenación.

D. ELECCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

La finalidad de los tratamientos selvícolas que se proponen es la de obtener una masa de estructura regular.

Actualmente existe mayoritariamente una masa continua de pinar relativamente regular en la superficie arbolada del monte, que se pretende convertir en una masa regular de carrasco.

TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN *PINUS HALEPENSIS*

ACLAREO SUCESIVO

Las cortas por aclareo sucesivo podrán lograr en la unidad selvícola de corta (rodal, cuartel, tipo de masa) formas principales de masa regular e incluso de primer grado de irregularidad.

Las cortas deben producir una apertura del dosel para que exista una superficie suficiente con una insolación plena (según las características particulares de esa zona). Por otra parte, el tratamiento debe producirse sobre pies lo suficientemente grandes para que su caída, arrastre, etc., implique un movimiento de suelo que permita la germinación y arraigo de los piñones.
El *Pinus halepensis* es una especie extremadamente heliófila, que responde muy bien a la puesta en luz del suelo, por lo que las cortas serán fuertes.
Las claras serán bajas, extrayendo hundidos y dominados.

Las zonas de mala calidad y muy bajas densidades no se verán afectadas por estas cortas. En ellas únicamente se realizarán cortas de policía para eliminar pies decrépitos o afectados por plagas de perforadores.

3.2.1.2 SUMIDEROS DE CARBONO

A. INTRODUCCIÓN

Los sumideros de carbono forestales cumplen un papel fundamental en la mitigación del cambio climático, al ser los bosques ecosistemas vivos con capacidad de fijar el carbono atmosférico e incorporarlo en su materia viva. Este carbono fijado se distribuye durante la evolución del sistema forestal en los diversos almacenes forestales; biomasa viva (hojas, ramas, tronco, raíces, etc.), materia vegetal muerta (madera muerta, ramas y raíces secas, hojarasca, tocones, etc.) y el suelo, a través de flujos.

FIGURA 31. Almacenes o depósitos de carbono forestales

No obstante, los bosques, cuando no se gestionan con criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, pueden ver mermada su capacidad de sumidero de carbono. Adicionalmente, una gestión inexistente y/o inadecuada puede acarrear la pérdida del sumidero, provocándose así la liberación nuevamente a la atmósfera del CO_2 fijado.

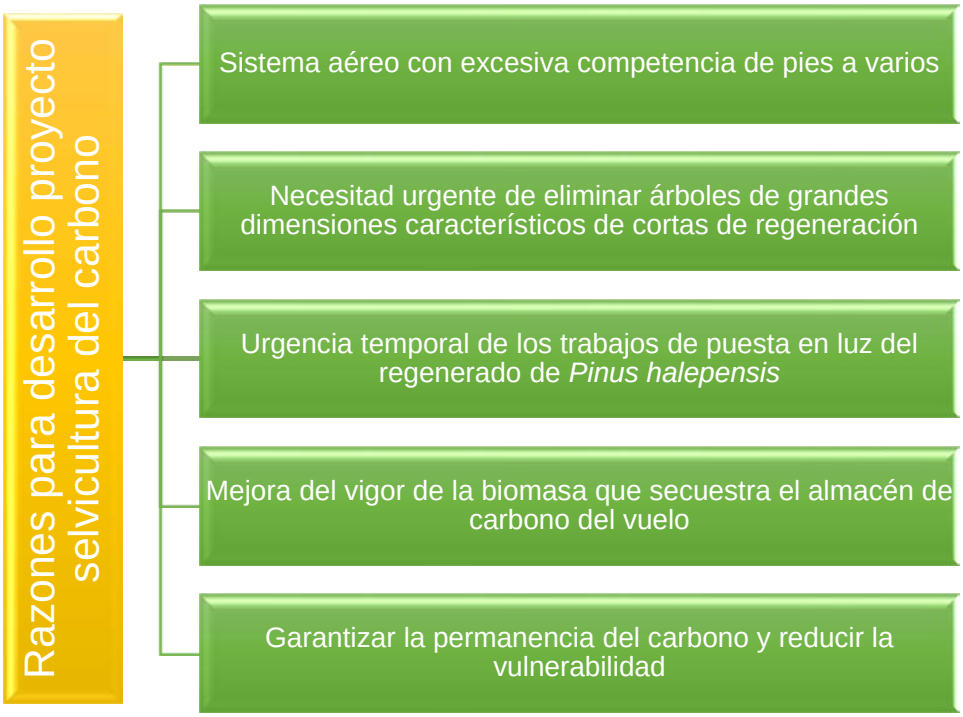
Se hace por tanto necesario evitar la pérdida de los sumideros de carbono existentes y simultáneamente potenciar la capacidad de absorción de las masas forestales, de manera que se reduzca el CO_2 de la atmósfera y se contribuya en la mitigación del cambio climático, algo especialmente importante en masas de coníferas como las que se describen en el presente plan de ordenación.

FIGURA 32. La Gestión Forestal Sostenible como herramienta de prevención para conservación del stock de carbono a largo plazo

B. JUSTIFICACIÓN

Debido a lo expuesto, para incrementar la capacidad de adaptación y resiliencia de las masas forestales objeto del presente plan frente a futuras condiciones ambientales adversas, y por tanto de la permanencia de carbono forestal, así como medida para aumentar la capacidad de secuestro de los sumideros forestales, se exponen a continuación algunas razones por las que un proyecto de selvicultura del carbono debe ser considerado para llevarse a cabo sobre una masa forestal:

FIGURA 33. ¿Por qué realizar proyectos de gestión forestal del carbono en las masas?



C. OBJETO

Los objetivos de planificar una selvicultura enfocada al secuestro de carbono en determinados cantones/rodales que abarca el presente Plan de Gestión se resumen en los siguientes bloques:

FIGURA 34. Bloques de objetivos que se persiguen a través del presente proyecto

1. OBJETIVOS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Transformar la masa forestal en un sumidero de carbono a través de actuaciones de Gestión Forestal Sostenible, generando absorciones de CO_2 adicionales y de origen antropogénico.
- Potenciar el secuestro de CO_2 en los diferentes almacenes de carbono existentes en el monte:
    - Biomasa viva (parte aérea y radicular): aumento del secuestro de carbono al incrementar el crecimiento de la vegetación y mantener mayor superficie de biomasa viva.
    - Materia vegetal muerta (madera muerta y mantillo): aumento del secuestro debido al aporte de materia orgánica originada por los trabajos de gestión de la masa.
    - Suelo: aumento del secuestro del carbono al descomponerse la materia orgánica que ha sido aportada tras los tratamientos de gestión.
- Favorecer el aprovechamiento de la biomasa como bioenergía, en sustitución de otros combustibles fósiles contribuyendo así en la reducción de las emisiones de GEI a la atmósfera.
- Generar créditos de CO_2 a partir de las absorciones utilizados por las entidades para compensar su huella de carbono.
- Colaborar en la mitigación del cambio climático favoreciendo el secuestro de CO_2 y reduciendo las emisiones en la atmósfera.

2. OBJETIVOS DE MEJORA DE LA RESILIENCIA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Conseguir a través de la selvicultura del carbono masas forestales que presenten mejores estructuras, para el incremento directo de su capacidad de adaptación a los factores externos y absorción de CO_2.

3. OBJETIVOS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS

- Conseguir un aumento del valor medioambiental de los ecosistemas tratados.
- Conservación de la biodiversidad y los recursos en espacios naturales y RED NATURA 2000.

- Aumentar la protección del suelo contra la erosión a través del aporte de los restos vegetales obtenidos de los trabajos de la gestión.
- Favorecer el ciclo del agua y la calidad de la misma.
- Crear oportunidades de empleo en entornos rurales, así como el desarrollo de las economías verdes, ligadas tanto al sector forestal/agroforestal como al sector de eficiencia energética.
- Crear oportunidades de inversión en el sector forestal generando ingresos complementarios por la cesión de absorciones de CO_2.

FIGURA 35. Resumen de objetivos de los proyectos de gestión enfocada al secuestro de carbono

D. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE RODALES A INCLUIR EN PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE CARBONO

- **A efectos de contabilidad de carbono**

  - **Criterio 1**: Masas que no hayan recibido nunca trabajos selvícolas.
  - **Criterio 2**: Masas que tengan más de 20 años. De este modo, a efectos de contabilidad de carbono, se podrá considerar como Tierra Forestal que se mantiene como Tierra Forestal, y las absorciones se contabilizarán como responsabilidad de la gestión forestal.
  - **Criterio 3**: Masas cuyos tratamientos se hayan hecho hace suficiente tiempo como para haberse alcanzado el equilibrio en la masa.

- **A efectos de planificar la gestión**

  - **Criterio**: La fijación de carbono aumenta hasta los 120-130 años, según los estudios realizados a través de LIFE FOREST CO2. A partir de esta edad, la fijación se comienza a estancarse, debido a la mortalidad natural. Esto deberá contemplarse para planificar el turno de gestión.

TABLA 67. Medida del carbono almacenado en grupos de 50 años por calidad de estación. En Toneladas por hectárea

CALIDAD DE ESTACIÓN	MEDIA CARBONO FIJADO EN [Tn/ha], en 50, 100 y 150 años.		
	50 años	100 años	150 años
calidad 11	25,12	45,54	75,32
calidad 14	57,82	97,19	166,6
calidad 17	84,31	150,13	252,97
calidad 20	115,47	202,79	341,73

Por otro lado, para la elección de los rodales, se estará conforme a lo dispuesto a continuación:

- **Tipología de masa**: regulares con densidades variables, con alta densidad de pies por hectárea.
- **Finalidad de la biomasa extraída**: lo ideal es que parte de la biomasa a extraer tenga un uso maderero, ya que la biomasa, aunque tiene notables beneficios a nivel climático como la sustitución de combustibles fósiles, no se puede contabilizar como sumidero, ya que se considera la oxidación inmediata.

- **Calidades de estación**: es importante evitar calidades de estación de la masa por debajo de 14. En calidades más bajas, la gestión forestal, incluso contemplando que la finalidad de la biomasa viva extraída son productos madereros, no muestra ganancia de carbono a largo plazo.
- **Residuos**: Hay que tener en cuenta que la mayoría de ganancia se produce al dejar los restos de corta en suelo, (ramas, raíces y raberón). Esto favorece la transferencia del carbono acumulado en estos restos al almacén del carbono en suelo, que es más importante a largo plazo.

3.2.1.3 MEJORA DE LA RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Gracias a los trabajos selvícolas realizados con motivo de esta planificación se mejorará la resiliencia de la masa frente al cambio climático, ya que se mejorarán las condiciones de los hábitats presentes en estos montes. Se reducirá la competencia por nutrientes, luz y agua, y se abrirán espacios de luz, que impulsarán la regeneración natural de otras especies vegetales, fomentándose así la biodiversidad vegetal de estos montes

De esta forma, estas masas forestales también podrán adherirse a iniciativas de conservación de bancos de la naturaleza.

3.2.1.4 RESUMEN DEL PLAN GENERAL

Como resumen del Plan General, se expone a continuación una tabla resumen con las principales características de cada uno de ellos:

TABLA 68. Resumen del Plan General

MONTE	CUARTEL	Nº CANTONES	Nº DE RODALES	SUPERFICIE (HA)	ESPECIES PRINCIPALES	EDAD DE MADUREZ	TIPOS DE MASA	MÉTODO DE BENEFICIO	USOS PRINCIPALES	ESTRUCTURA DE LA MASA	TRATAMIENTO SELVÍCOLA	MÉTODO DE ORDENACIÓN	PERIODO DE APLICACIÓN
M0140	A	18	146	581,24	Pino carrasco	120	Masa de pino carrasco	Monte alto	Protector	Regular	Claras/clareos	Tramo móvil	15
M0155	A	1	14	46,83	Acebuche		Masa de acebuche, con Tamarix y Salix		Protector				15

3.2.2 FORMACIÓN DE LOS CANTONES SEGÚN DESTINOS PRINCIPALES. DIVISIÓN DASOCRÁTICA

A continuación se muestra una tabla resumen con los destinos principales de cada uno de los cantones que conforman los cuarteles englobados en esta planificación:

TABLA 69. Formación de cantones según destinos principales en el MUP - 140

MONTE	CUARTEL	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0140	A	Protector	--	1	47,07
M0140	A	Protector	--	2	32,73
M0140	A	Protector	--	3	34,83
M0140	A	Protector	--	4	29,9
M0140	A	Protector	--	5	29,6
M0140	A	Protector	--	6	45,85
M0140	A	Protector	--	7	31,7
M0140	A	Protector	--	8	32,4
M0140	A	Protector	--	9	25,46
M0140	A	Protector	--	10	22,4
M0140	A	Protector	--	11	36,82
M0140	A	Protector	--	12	45,72
M0140	A	Protector	--	13	17,04
M0140	A	Protector	--	14	42,14
M0140	A	Protector	--	15	36,02
M0140	A	Protector	--	16	20,27
M0140	A	Protector	--	17	29,03
M0140	A	Protector	--	18	22,27

TABLA 70. Formación de cantones según destinos principales en el MUP - 155

MONTE	CUARTEL	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0155	A	Protector	--	1	50,91

Los rodales y superficies que conforman los grupos de mejora, preparación y regeneración se han señalado en el epígrafe anterior.

3.2.3 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO

Debido a las características de los recursos pastables de estos montes, señaladas en el epígrafe 2.3.5 de este documento, se establecerá anualmente el plan de aprovechamientos pascícolas de estos montes. A través de este documento se vértebra el aprovechamiento anual de pastos, que será ajustado a los diferentes factores que influyen en este tipo de aprovechamientos, garantizando de esta manera un aprovechamiento sostenible en el tiempo y ajustado a las fluctuaciones irregulares a las que se ven sometidos los montes de la Región de Murcia bajo el escenario del cambio climático.

Además, para el establecimiento del plan anual de aprovechamientos pascícolas se tendrán en cuenta varios criterios:

- **Condiciones meteorológicas:** para el establecimiento del aprovechamiento anual de pastos se deberán tener en cuenta las condiciones meteorológicas del año en el que se genera el aprovechamiento, incluso de los años anteriores al mismo, ya que, como sucede en muchas ocasiones en la Región de Murcia, pueden darse varios años consecutivos de sequía que dificulten el desarrollo de este tipo de aprovechamiento.

  Al mismo tiempo, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas de años anteriores se evitará una sobreexplotación de los recursos pastables, garantizando su perdurabilidad.

- **Estado de conservación del suelo**: en suelos con un elevado riesgo potencial de erosión no debe realizarse este tipo de aprovechamiento, ya que este riesgo se vería incrementado. Además, se evitará, en todos los casos, que se produzcan fenómenos erosivos como consecuencia del desarrollo de este tipo de aprovechamiento, lo cual, desembocaría en un avance de la desertificación.

- **Cambio climático**: Otro de los factores limitantes para el aprovechamiento pascícolas es el presente y futuro escenario de cambio climático, que nos obliga a mantener una perspectiva conservadora que garantice la permanencia de los recursos pastables en estos montes y los beneficios ecosistémicos demandados por la sociedad.

Finalmente, hay que señalar que, en cuanto a los periodos de pastoreo, éstos se establecerán en cada plan anual de aprovechamientos, en función de lo que estime conveniente el técnico competente, teniendo como referencia genérica el periodo abarcado entre el 1 de noviembre y el 30 de abril. Este periodo podrá ser ajustado de acuerdo con las condiciones reinantes durante cada año de aprovechamiento.

3.2.4 PLANIFICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

3.2.4.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Ante los incendios forestales, todos los usos del monte se ven comprometidos debido a que, cuando un incendio arrasa una zona forestal, afecta de forma negativa tanto a la vegetación allí existente, como a la fauna, y al suelo. De la misma forma que se ha descrito en el epígrafe de "Planificación general de la protección de masas forestales frente a daños bióticos y abióticos", se describe a continuación, de forma resumida, cómo pueden afectar los incendios forestales a los distintos usos de este monte:

- **Uso protector:** con la pérdida de la cobertura vegetal que conllevan los incendios forestales, el suelo queda desprotegido, provocando unas importantes pérdidas de suelo, sobre todo en época de lluvias torrenciales y en zonas con elevada pendiente.
  Además, la desaparición del arbolado provoca un efecto negativo sobre la biodiversidad, ya que al perder la cobertura arbórea, las especies heliófilas se desarrollan en detrimento del resto de especies que conformaban el hábitat de la zona afectada.

- **Uso cinegético:** con la pérdida de la cubierta vegetal, la fauna existente en las áreas afectadas por incendios huyen hasta otras áreas en las que encuentran cobijo. Hay que señalar que este efecto es el mismo tanto para fauna cinegética como silvestre.

- **Uso público** (recreativo, deportivo, etc): debido a los incendios forestales, las zonas que se ven afectadas por los mismos pierden su valor paisajístico, por lo que el uso público se ve afectado de forma negativa.
  Cabe destacar que las zonas catalogadas como uso público son zonas habitadas o concurridas por personas, por lo que deben ser catalogadas como prioritarias en materia de prevención, evitando cualquier daño personal.

Teniendo en cuenta los distintos usos de estos montes, se establecen una serie de prioridades para la ejecución de los trabajos para la prevención y defensa contra incendios forestales:

1º. Áreas con un importante uso público o en el entorno de zonas habitables o muy concurridas como albergues, campamentos, etc.

2º. Zonas de alto riesgo de incendio (ZAR)

3º. Superficies protegidas por algún tipo de figura de protección de ambiental, o en las que se tiene constancia de la existencia de especies vegetales o faunísticas protegidas.

4º. Áreas estratégicas donde las condiciones del medio favorecen el control del incendio (líneas divisorias o crestas de la montaña)

5º. Superficies donde la disponibilidad de combustible es muy elevada y existe una continuidad tanto vertical como horizontal del mismo, facilitando así el rápido avance del fuego.

En algunas zonas es posible que concurran varias de las situaciones indicadas en las prioridades descritas en este punto. En este caso, se estudiará la prioridad de actuación en cada zona.

3.2.4.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES

Debido a los efectos del fuego sobre los usos del monte anteriormente descritos, se comprueba la necesidad de ejecución de actuaciones para la prevención y defensa contra incendios forestales en estos montes.
A la justificación de la necesidad de ejecución de actuaciones para la prevención y defensa contra incendios forestales descrita en el párrafo anterior hay que añadir que el cambio climático agrava el riesgo de incendio, ya que el combustible disponible en los montes se encuentra cada vez más seco. A esto hay que sumarle que, en algunos casos, el cambio climático también está incrementando la afección por daños bióticos y abióticos en los montes de la Región, por lo que el volumen de combustible disponible también es cada vez mayor.

En relación a las líneas eléctricas y otras infraestructuras que pudieran originar incendios forestales, se estará conforme al artículo 15 de la Orden de 25 de enero de 2011 de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se modifica la Orden de 24 de mayo de 2010, de la Consejería de Agricultura y Agua, sobre Medidas de Prevención de Incendios Forestales en la Región de Murcia para el año 2010, en el que se indica lo siguiente: "*Los organismos públicos y las corporaciones responsables, así como las empresas y particulares concesionarios, autorizados, o gestores directos de un servicio público, como ferrocarriles, teleféricos, vías de comunicación, líneas de transporte o distribución de energía eléctrica, gasoductos y oleoductos, depósitos de explosivos o materiales combustibles, explotaciones mineras, fábricas u otras instalaciones temporales o permanentes que puedan originar*

incendios, durante la época de peligro y dentro del ámbito de aplicación de la presente Orden, deberán mantener limpias de maleza y residuos combustibles las zonas de protección que en cada concesión o autorización se les haya fijado o las que se establezcan en su normativa específica", o en la normativa vigente existente en el momento.

3.2.4.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

Durante la ejecución de las actuaciones para la prevención y defensa frente a incendios forestales no se afectará a especies vegetales protegidas recogidas en el Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. En cuanto a las aves rapaces, se tendrá en cuenta lo ya señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

3.2.4.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las medidas propuestas para la prevención y defensa contra incendios forestales en estos montes pueden ser las siguientes:

- Regulación del combustible forestal mediante aprovechamiento para bioenergía. Esta regulación del combustible forestal puede realizarse en masa o de forma puntual:

    - Regulación del combustible en masa: Estas actuaciones se recogerán en el plan de mejora selvícola, con las actuaciones previstas en dicho plan.

    - Regulación del combustible de forma puntual: Estas actuaciones podrán ser de varios tipos:
        - Apertura de nuevas fajas auxiliares de pista
        - Mejora y adecuación de fajas auxiliares de pista existentes
        - Apertura de nuevas áreas cortafuegos
        - Mejora y adecuación de áreas cortafuegos existentes
        - Apertura de áreas cortafuegos de líneas eléctricas
        - Mejora y adecuación de áreas cortafuegos de líneas eléctricas existentes
        - Apertura de áreas cortafuegos perimetrales
        - Mejora y adecuación de áreas cortafuegos perimetrales

- Desarrollo de una estrategia de manejo de la estructura del combustible. En este caso se estudiará la cantidad y continuidad del combustible en estos montes y se marcará

una estrategia de manejo de dicha estructura, de forma que se pase de modelos de combustible con una incidencia elevada en la propagación del fuego, a modelos con menor peligrosidad.

3.2.5 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN DE MASAS FORESTALES FRENTE A DAÑOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

3.2.5.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA PLAGAS

Todos los usos del monte se pueden ver comprometidos ante el ataque de plagas o enfermedades forestales sobre las masas existentes, pudiendo afectar a distintos usos del monte de la siguiente forma:

- Uso protector: si la masa forestal se ve afectada por plagas forestales que llegan a conseguir que la masa arbórea decaiga totalmente, buena parte del arbolado caerá, por lo que no podrá cumplir su función protectora del suelo, ni podrá albergar otras especies de sotobosque bajo su arbolado.

- Uso recreativo: además de la evidente degradación del paisaje, la afección por plagas forestales puede concluir en un riesgo para las personas que transitan los montes, ya que puede producir daños personales, como picaduras, eccemas y otras afecciones.

- Uso cinegético: algunas de las plagas forestales que pueden aparecer en los montes, también pueden afectar, de forma indirecta a la fauna cinegética de mismo. Algunas de las especies cuyo biotopo se corresponda con zonas arboladas, si este arbolado desaparece, fruto del ataque de plagas forestales, se desplazará hasta encontrar un medio adecuado para su desarrollo.

Además de los daños ocasionados a las masas forestales por agentes bióticos, no se puede dejar de lado, en este punto, los daños ocasionados por agentes abióticos, principalmente la sequía. Este agente abiótico, agravado cada vez más por el cambio climático, está llevando a una importante superficie forestal a un grave estado de decaimiento, que en ocasiones, conlleva la muerte de un buen número de pies. Este agente puede llegar a ocasionar graves efectos, tales a los ocasionados por agentes bióticos.

Por otro lado, teniendo en cuenta los distintos usos que se dan este monte, se establecen las siguientes prioridades de actuación, que serán tenidas en cuenta para la planificación de actuaciones del Plan Especial:

1. Zonas con un importante uso público
2. Superficies que han sufrido anteriormente ataques por plagas forestales - Áreas con elevada vulnerabilidad forestal
3. Áreas con una vulnerabilidad elevada frente al cambio climático
4. Áreas con alta vulnerabilidad fisiográfica

3.2.5.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES

Las actuaciones de protección de las masas forestales frente a plagas y enfermedades son de indudable interés, teniendo en cuenta la afección por plagas que han sufrido un numeroso conjunto de montes de la Región de Murcia, los graves daños que ocasionan y el futuro escenario de cambio climático previsible.

Así, las posibles actuaciones que podrán realizar para la protección de las masas forestales frente a plagas forestales, son las que se indican a continuación:

- Prospección sanitaria de masas
- Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades
- Actuaciones de control de plagas y enfermedades
- Gestión de efectos causados por el cambio climático
- Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal

3.2.5.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

En el caso de las actuaciones de control de plagas y enfermedades, se pueden establecer las siguientes restricciones:

- Empleo de productos fitosanitarios para control de enfermedades y plagas incluidos en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios emitido por el organismo competente de la Administración General del Estado.
- Restringir tratamientos aéreos a zonas no afectadas por el uso público.
- Gestión adecuada de residuos resultantes del seguimiento y control de ESPF y res de trampeo.

3.2.5.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las posibles actuaciones que se podrán realizar para la protección de las masas forestales frente a plagas forestales, son las que se indican a continuación:

- Prospección sanitaria de masas: prospección de especies en cuarentena, exóticasy endémicas, análisis de causas de decaimiento de árboles, etc.
- Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades: seguimiento de ESPF y red de trampeo.
- Actuaciones de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades.
- Gestión de efectos causados por el cambio climático.
- Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal: estudio de nuevas tecnologías para detección temprana de plagas, etc.

En el Plan Especial se especificarán las actuaciones a realizar en los próximos 15 años, y los trabajos necesarios para la ejecución de dichas actuaciones.

3.2.6 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA FLORA PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS

Las especies de flora protegida han quedado indicadas en el epígrafe 2.2.6 de este documento. Estas especies y su área de conservación, aunque no exista microrreserva, serán tenidas en cuenta a la hora de desarrollar los trabajos que contempla el presente plan.

Las principales amenazas para este tipo de flora son: la pérdida o fragmentación del hábitat, la sequía, el pisoteo, la destrucción de ejemplares (corta de flores, tallos o plantas), los incendios, etc.

Para ello establecen una serie de medidas para su conservación y mejora:

- Respetar, en todo momento, los ejemplares de las especies de flora protegida.
- Considerar su fenología a la hora de llevar a cabo las actuaciones.
- Garantizar la conservación de las áreas en las que crecen especies de flora protegida, localizadas en el documento Planos.
- Extremar las precauciones cuanto se realicen trabajos de poda de árboles que se encuentren próximos a estas especies.
- Llevar a cabo un seguimiento ambiental para comprobar el estado y evolución de las poblaciones de las especies de flora protegida.
- Limpieza de basuras y otros deshechos en las zonas en las que se crecen las especies de interés.

La localización de las especies de flora protegida se recoge en el documento Planos.

La fenología de las especies de flora protegida que se dan en estos montes es la siguiente:

- *Salix sp*: florece en primavera.
- *Tamarix sp*.: florece en primavera y verano.

3.2.7 PLANIFICACIÓN GENERAL DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

3.2.7.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA

La conservación de la vegetación de un monte es un aspecto de incuestionable interés en lo que respecta a la resiliencia. El aumento de la biodiversidad de los montes, en términos de especies y de estructuras, puede actuar aumentando la resiliencia de las formaciones y de los hábitats. Esto asegura la permanencia de los mismos frente a los daños causados por la modificación de los patrones de los factores medioambientales.
Por ello, se precisa de trabajos de introducción de especies con capacidad de adaptación a las condiciones actuales y futuras orientados hacia la gestión y diversificación de los hábitats y de las formaciones para mejorar su resiliencia y garantizar su persistencia.

3.2.7.2 LOCALIZACIÓN DE ZONAS OBJETIVO DE ACTUACIONES

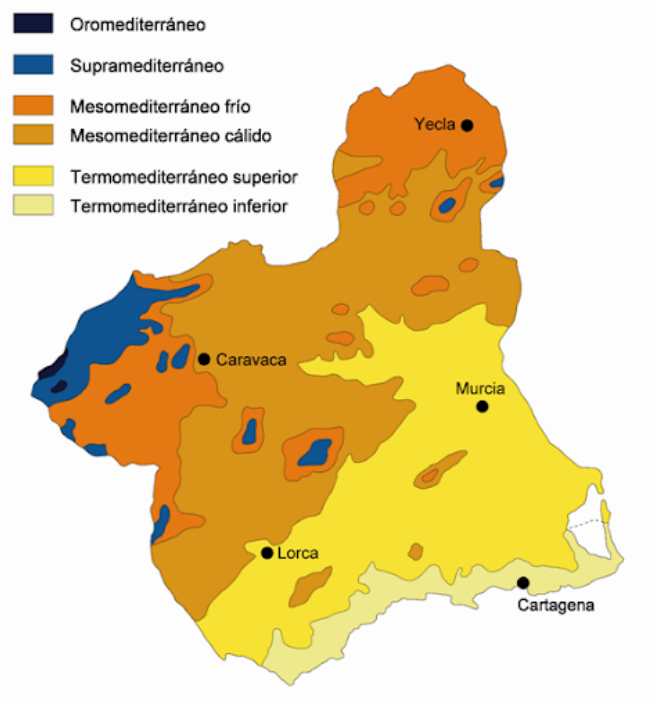
A. TERMOTIPOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Para determinar las zonas de aplicación de las estrategias adaptativas previamente se ha tenido presente que la Región de Murcia, se encuentra dentro del macroclima mediterráneo, cuyo rasgo característico es la existencia de un amplio periodo de sequía, coincidente con la época cálida estival.

La temperatura y precipitación son factores climáticos que inciden directamente en la diversidad, distribución de las plantas, en la fisionomía del paisaje vegetal y son fundamentales para interpretar la flora y vegetación murciana.

Teniendo en cuenta la temperatura y la pluviometría, pueden reconocerse en la Región de Murcia los diferentes termotipos:

FIGURA 36. Termotípos para la región de Murcia



Fuente: www.floraprotegida.es

B. SITUACIÓN RESPECTO A LA VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los montes objeto de gestión de esta planificación, son vulnerables frente a los efectos causados por el cambio climático. Dicha vulnerabilidad es uno de los factores que contribuye a establecer la prioridad de actuación en cada uno de los montes.

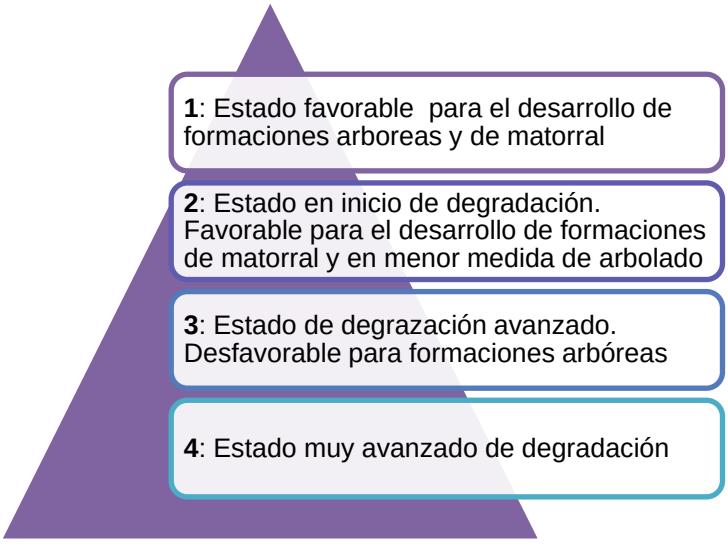
Para la determinación de la vulnerabilidad global de cada uno de los montes se han considerado factores climáticos como las temperaturas y la pluviometría, factores fisiográficos como la cota y la insolación y por último factores forestales como el porcentaje de FCC, superficie quemada y resiliencia de las masas.

Los montes con un índice de vulnerabilidad alto y muy alto tendrán prioridad de actuación frente aquellos con un índice medio o bajo.

A su vez, en los montes se diferencian calidades de estación, que permiten diferenciar aquellas zonas más favorables y desfavorables de una masas. En este caso, las calidades de estación han sido clasificadas a través de las variables de cota (m) y de insolación anual (KWh/m^2), además de tener en cuenta el tipo de suelo.

Para la selección de las zonas en las que es necesaria la aplicación de una estrategia adaptativa, se han establecido las siguientes calidades de estación, identificadas de forma numérica y cuya definición se corresponde con:

FIGURA 37. Calidades de estación



La clasificación de las calidades de estación definen las estrategias o soluciones adaptativas posibles a aplicar en cada una de las zonas de actuación, para el fomento de la resiliencia seleccionadas.

- **Calidad de estación igual a 1**: se prevé como estrategia adaptativa la diversificación de las formaciones arbóreas además de la diversificación del hábitat existente en cada una de las zonas de actuación. Se planifica el refuerzo principalmente de las formaciones arbóreas existentes.
- **Calidad de estación igual a 2**: introducir especies arbóreas como arbustivas como en la calidad de estación 1, en este caso será reforzada con mayor porcentaje aquellas especies de matorral. Serán zonas prioritarias aquellas que se encuentran en un estado de inicio de degradación, de manera que no siga avanzando.
- **Calidad de estación igual a 3**: planificar la diversificación de hábitat y/o la introducción de elementos clave, sobre todo en las zonas incendiadas, donde no existe vegetación que reforzar.
- **Calidad de estación igual a 4**: en este caso donde la degradación de la vegetación se encuentra en un estado avanzado, es posible que la diversificación de formaciones y hábitats no sea necesario, debido a que los trabajos no tienen garantía de éxito. Por tanto, no se realizará actuación en lo que a resiliencia se refiere en la calidad de estación igual a 4.

3.2.7.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA

Se planifican tres diferentes soluciones o estrategias adaptativas que pretenden aumentar y reforzar la biodiversidad mediante la introducción de especies, proporcionando una mayor resiliencia a las masas forestales.

Dependiendo de la calidad de estación del área de actuación y el estado de conservación de la misma se realizará:

- **Introducción de elementos clave:**

  Se trata inicialmente de reconstruir aquellos ecosistemas degradados (ej: zonas incendiadas), estableciendo la vegetación adecuada para la supervivencia, en función de su capacidad ecológica actual.

- **Diversificación de los hábitats naturales:**

  Se basa en el enriquecimiento de los hábitats que se encuentran degradados o han visto su área de distribución reducida. Se contempla completar los hábitats naturales mediante la introducción de especies vegetales que se encuentran en la actualidad con una baja representación e incluso ausentes.

- **Diversificación de formaciones arbóreas:**

  Para las formaciones arbóreas se plantea reforzar y fomentar la resiliencia mediante la introducción de especies arbóreas adaptadas a las condiciones actuales, que puedan convivir con las existentes y formen masas más heterogéneas y biodiversas.

3.2.7.4 RESTRICCIONES SUPERFICIES Y/O TEMPORALES

Como restricciones en la selección de las zonas de actuación para la mejora de la resiliencia, se han desestimado las zonas que se encuentran bajo una calidad de estación igual a 4, la cual no mantiene un estado favorable para el desarrollo de la vegetación. Además, también se tiene en cuenta la accesibilidad a la zona de actuación, que permita facilitar los trabajos a ejecutar y su posterior seguimiento.

3.2.7.5 BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Durante el plan especial se estudiará la posibilidad de que estos montes puedan ser adheridos a iniciativas de “bancos de conservación de la naturaleza”.

3.2.8 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA FAUNA SILVESTRE

3.2.8.1 ORDENACIÓN DE LA FAUNA CINEGÉTICA

A. ORDENACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

Las actividades cinegéticas en estos montes se llevan a cabo en el coto de las siguientes características:

- Matrícula del coto de caza: MU00075CD
- Superficie (ha) : 5040,24

Ambos montes pertenecientes a este plan forman parte del mismo coto de caza.

B. ORDENACIÓN TEMPORAL DE ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

En cuanto a la ordenación temporal de las actividades cinegéticas desarrolladas en estos montes, se estará conforme a lo dispuesto en la Orden de vedas correspondiente.
El aprovechamiento cinegético quedará regulado por el plan de aprovechamientos establecido para cada monte y por el Plan de Ordenación cinegética.

C. ESPECIES CINEGÉTICAS HABITUALES Y FENOLOGÍA

A continuación se muestra de forma resumida la fenología de las especies cinegéticas que se pueden encontrar de forma habitual en estos montes, sean objeto o no de caza dependiendo de lo dispuesto en la Orden de vedas correspondiente y en el Plan de Ordenación Cinegética.

TABLA 71. Fenología de las especies cinegéticas

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Es una de las pocas especies de vertebrados en las que la hembra puede estar receptiva todo el año. Se ha descrito que la cantidad de proteína es la que determina la entrada de las hembras en celo. Por el contrario, la espermatogénesis está influenciada por el fotoperiodo, aunque en nuestras latitudes este factor no es limitante. En consecuencia, el período reproductivo del conejo depende de la calidad y abundancia del pasto, y por tanto de la temporada e intensidad de las lluvias. En términos generales, la reproducción suele acontecer entre noviembre y junio, aunque existen casos descritos en los que el período reproductor puede ser mucho más largo. Tras una corta dependencia materna (20-30 días) los gazapos nacidos (de 3 a 6, media de 3,5) adquieren la madurez sexual en pocos meses (9 en *O. c. cuniculus*). Las hembras pueden entrar en un nuevo celo mientras amamantan una camada anterior, por lo que son posibles hasta 12 camadas en un año, aunque lo más habitual es que se produzcan entre 2 y 4.
Liebre (*Lepus granatensis*)

El ciclo reproductor, al igual que en la mayoría de los lagomorfos, depende de las condiciones climatológicas que influyen a su vez en la biomasa herbácea. Presenta actividad reproductora durante todo el año con unos máximos entre febrero y junio. Como otras especies de lagomorfos, tiene capacidad de reabsorción embrionaria. La gestación dura de 42 a 44 días. El tamaño de camada oscila entre uno y cinco. Los lebratos no reciben cuidados parentales. La mortalidad en ejemplares adultos encontrada en épocas adversas oscila entre el 70 y 80%. En condiciones naturales se ha encontrado algún ejemplar marcado que ha sobrevivido más de cinco años.
Perdiz roja (*Alectoris rufa*)
A partir de Enero los machos empiezan su periodo de celo. La época de cría se desarrolla desde finales de abril a mayo. El macho prepara varios nidos en depresiones someras con poco tapizado de la vegetación próxima. La hembra elige uno, anida en el suelo y pone entre 9 y 18 huevos subelípticos, lisos y brillantes, de color blanco amarillento y a menudo dispersamente manchados. Pone los huevos a intervalos aproximados de 36 horas y los incuba en veintitrés días y medio. La hembra puede hacer dos puestas en nidos diferentes, en cuyo caso una puesta es incubada por la hembra y la otra por el macho. Los polluelos que eclosionan con un peso aproximado de veinte gramos, son nidífugos y consecuentemente abandonan el nido con rapidez, aunque los perdigones permanecen unidos hasta el siguiente periodo de cría.
Paloma torcaz (*Columba palumbus*)
A primera vista, la multiplicación de la paloma torcaz es escasa, dado que únicamente pone dos huevos. Pero crían varias veces, empezando en abril y terminando en agosto, disponiéndose fácilmente para otra puesta cuando ha perdido una nidada. El nido es una bandeja plana de leña menuda, en lo alto o en la parte baja de un árbol, dispuesta tan dispersamente de forma que es transparente. Está ubicado normalmente en la zona de las copas de pinares espesos o de nuevas plantaciones. La paloma hembra incuba a diario desde las 4 de la tarde hasta las 8 de la siguiente mañana, hora en que el palomo la releva con gran puntualidad. En realidad, el incubar supone para estas aves la liberación natural de una tendencia. Las palomas incuban y dan calor muy concienzudamente; si se les asusta en el nido, suelen abandonar la incubación. Es una precaución evidentemente eficaz, puesto que la puesta posterior tiene de nuevo todas las posibilidades de permanecer oculta y libre de problemas. La incubación dura de 15 a 18 días. Los pollos permanecen en el nido durante 3 ó 4 semanas. Los pichones son alimentados, como en el caso de las demás palomas, con leche del buche paterno y con semillas, por lo general dos veces al día, por la mañana y por la tarde.
Codorniz (Coturnix coturnix)
El ciclo reproductor de la especie está completamente adaptado al crecimiento de los cereales, principal hábitat ocupado por la Codorniz Común en Europa, y a su destrucción por las tareas de siega. Los movimientos estivales y los trashumantes son adaptaciones a la destrucción de este efímero hábitat agrícola. Los estivales se presentan como respuesta a la pérdida de hábitat en Marruecos e involucran a hembras y jóvenes nacidos en la temporada y que se desplazan hacia latitudes europeas a principios de junio.
Tórtola común (*Streptopelia turtur*)

La época de cría se extiende desde mayo hasta comienzos de agosto, y puede realizar dos o tres puestas anuales. Nidifica en árboles y arbustos. El nido consiste en una estructura sencilla y frágil de ramitas entrelazadas. La puesta consta de uno o dos huevos, de color blanco, que incuban ambos progenitores durante 13-19 días. Los pollos permanecen en el nido, cuidados por ambos padres, y son volanderos a los 20 días.
Zorro (*Vulves vulpes*)
Los apareamientos suelen tener lugar en enero y febrero. La madurez sexual se alcanza en el primer año de vida, pero en áreas de elevada densidad poblacional muchas de las jóvenes del año no entran en celo, abortan o abandonan su camada. El parto tiene lugar en la madriguera, tras una gestación de 52 días. En España, el tamaño de camada puede variar entre uno y siete y el promedio anual puede variar en función de la disponibilidad de alimento. Los cachorros nacen ciegos y abren los ojos a las dos semanas de vida. La lactancia dura cinco semanas.
Faisán (*Phasianus colchicus*)
Esta especie anida en el suelo entre abril y junio. Suelen anidar en los márgenes de los bosques, prados o campos donde habitan. La puesta suele constar diez huevos. La hembra pone un huevo cada dos días, terminando la puesta en el mes de mayo, teniendo lugar la primera eclosión en el mes de junio. Si la primera nidada es destruida por algún motivo, suele tener lugar una segunda puesta pero el número de huevos es significativamente menor que en la primera. La incubación dura entre 23–26 días.
Urraca (*Pica pica*)
La puesta se realiza en primavera y consta de entre cuatro y siete huevos, que son incubados durante aproximadamente veinte días. Los polluelos dependen de los padres y son alimentados durante un mes aproximadamente, hasta que comienzan a volar
Paloma zurita (*Columba oenas)*

Aunque, a veces, aprovecha pequeños riscos, normalmente hace el nido en los huecos de árboles viejos y no aporta mucho material al nido. También se han observado nidos de esta especie en madrigueras de conejo, ruinas antiguas, grietas de acantilados y entre los setos y la hiedra. También anida en las cajas nido. La cavidad donde anida suele ser de unos 75 centímetros de profundidad y el agujero de entrada debe ser lo suficientemente grande como para que quepa un puño humano. Las palomas zuritas evitan anidar muy próximas unas de otras. Pueden tener hasta 3 crías a lo largo de los dos meses de cría, que dura desde marzo hasta septiembre. La incubación, realizada por ambos progenitores, dura 17 días, al término de los cuales los pichones todavía necesitarán otros 28 para volar. Las palomas zuritas anidan dos veces por temporada y necesitan dos cavidades cada año para ambas nidadas, puesto que al no recubrir casi el interior del hueco el suelo queda sucio y grasiento tras el anidamiento, por lo que no vuelven a usarlo y buscan un hueco nuevo para el siguiente nido
Paloma bravía (*Columba livia*)
Las palomas bravías crían en cualquier época del año, aunque el máximo se produce en primavera y en verano. El emplazamiento del anidamiento son los saliente de los acantilados, y superficies similares de las edificaciones, además de en el interior de las grietas y huecos de ubicación similar. **Su nido consiste en un entramado endeble de hierba y ramitas, apoyado contra la pared y generalmente a cubierto. Generalmente ponen dos huevos blancos. La incubación es compartida por los dos progenitores y dura entre diecisiete y veintiún días. Los pichones recién eclosionados están cubiertos de plumón amarillento claro y tienen un pico prominente rojizo con una banda oscura. Los polluelos son alimentados mediante regurgitación con la conocida como leche de paloma. La leche de paloma es un fluido nutritivo producido en el buche de ambos progenitores de todas las especies de palomas y tórtolas. Los pichones tardan unos 30 días en desarrollarse y dejar el nido.3** **La esperanza de vida de una paloma en la naturaleza oscila entre los 3–5 años y llega hasta los 15 años en cautividad.15 La principal causa de mortalidad en la naturaleza son los depredadores y la caza humana**
Grajilla (*Corvus monedula*)
Alcanza la madurez sexual en el segundo año. El análisis genético de parejas y crías no muestra evidencia de cópulas extrapareja, y existe poca evidencia de separación de parejas, incluso después de varias instancias de fracaso reproductivo. Aunque algunas parejas se separan en los primeros meses del emparejamiento, casi todas las parejas que alcanzan los seis meses siguen juntos de por vida. Las aves viudas o separadas a menudo se ven expulsadas de sus nidos o territorios e son incapaces de criar las nidadas solas
Estornino pinto (*Sturnus vulgaris)*

La cría se realiza durante la primavera y el verano. Después de la cópula, la hembra pone los huevos a diario durante un período de varios días. Si se pierde un huevo durante este tiempo, lo reemplaza con otro. Normalmente pone cuatro o cinco huevos que tienen una forma ovoide y color azul claro, o blanco en ocasiones, y que comúnmente tienen una apariencia brillante.El color de los huevos parece haber evolucionado por la buena visibilidad del azul en ambientes con poca luz.Los huevos miden de 26,5 a 34,5 mm de largo y 20,0 a 22,5 mm de diámetro máximo
Zorzal (*Turdus philomelos*)
La hembra construye un nido en forma de cuenco forrado con barro y hierba seca. Elige un arbusto, árbol o enredadera, o, en el caso de la subespecie de las Hébridas, en el suelo. Pone cuatro o cinco huevos de color azul brillante, ligeramente manchado de negro o morado;por lo general tienen un tamaño de 2.7 x 2.0 centímetros (0.79 x 1.06 in) y pesan 6.0 gramos, de los cuales el 6 % es cáscara.La hembra incuba los huevos sola durante 10-17 días. Después de la eclosión transcurren otros 10-17 días hasta que las crías salgan del nido. Dos o tres nidadas en un año es normal, pero en el norte del área de distribución sólo puede tener una nidada.5 Un promedio de 54,6 % de las crías británicas sobrevive el primer año de vida, y la tasa de supervivencia anual de adultos es del 62,2 %. La esperanza de vida típica es de tres años, pero la edad máxima registrada es de 10 años y 8 meses.
Jabalí (*Sus scrofa*)
Especie precoz (las hembras quedan preñadas en su primer o segundo año de vida, a partir de un peso de 30 kg), prolífica (mediana de 3-4 jabatos por camada) y de corta gestación (120 días). Muestra una actividad sexual cíclica, marcada por un período de anoestro estival seguido de ciclos de 21 días. En la mayoría de las poblaciones se registra un período de celo principal en otoño, entre septiembre y diciembre, y el consiguiente período de partos que se extiende entre enero y abril; en muchas localidades se producen también partos en otras épocas del año. Las diferencias observadas en la productividad de las hembras se atribuyen especialmente a la variación en la disponibilidad de alimento.

D. MÉTODOS DE CAZA Y CONTROL

En cuanto a las modalidades de caza habituales que se vienen practicando en estos montes, éstas se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 72. Modalidades de caza habituales

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0140	CAZA MENOR	Media Veda
		En mano o al salto
		Perdiz con reclamo
	CAZA MAYOR	Batida jabalí y zorro
		Aguardo al jabalí
M0155	CAZA MENOR	En mano o al salto

E. SUPERFICIES Y ÉPOCAS ACOTADAS

Finalmente, se describen a continuación las superficies y épocas acotadas a la caza en los montes incluidos en esta planificación:

- Superficies acotadas: Se acotará, si se diese el caso, las zonas incendiadas y en las que se den actividades de uso público. En cualquier caso siempre se acotarán las que se encuentren indicadas en el Plan de Ordenación Cinegética y acorde a la regulación de los usos de los cuarteles del monte.

  En el caso de las zonas incendiadas, tras la ocurrencia de un incendio, la actividad cinegética estará excluida durante 5 años, o en su caso, el tiempo que se determine en la normativa de aplicación.

- Épocas acotadas: en cuanto a las épocas acotadas, se estará conforme a lo dispuesto en la Orden de Vedas publicada anualmente y a lo dispuesto en la normativa vigente en relación a cualquier tipo de situación extraordinaria como puedan ser causas sanitarias.

3.2.8.2 FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS

A. ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS Y FENOLOGÍA DE CADA UNA DE ELLAS

Las especies de fauna silvestre protegida o de interés presentes en los montes objeto de gestión de esta planificación, así como su fenología, se recogen en el epígrafe 2.2.8 del presente documento.

B. POSIBLES AFECCIONES, SUPERFICIES Y ÉPOCAS ACOTADAS

La principal afección para las especies de fauna de interés es la pérdida o fragmentación del hábitat, de manera general, y la alteración o destrucción de sus lugares de reproducción y cobijo, de manera más específica.

Las áreas sensibles para las principales especies a tener en cuenta en la gestión forestal se presentan en el documento Planos.

Las zonas del monte donde se encuentran o localizan nidos de aves rapaces y posaderos frecuentados, son áreas sensibles de reproducción de las distintas especies. En estas áreas se establecerán los siguientes perímetros:

- Una zona de exclusión de actuaciones forestales.
  La zona de exclusión de actuaciones. Se establece en el árbol o árboles que sustentan el nido y un pequeño perímetro alrededor del o de los mismos que varía según la especie. En ella no se llevará a cabo ninguna actividad forestal, excepto limpieza de carácter fitosanitario, que puedan poner en peligro la persistencia de la masa por fenómenos de plaga o enfermedades.

- Una zona de actuaciones forestales restringida.
  La zona de actuaciones restringida. Se establece en un radio alrededor del o de los nidos de la misma pareja, donde no se deben realizar cambios bruscos en el entorno inmediato del área de cría. Los únicos trabajos que se permitirán serán los relacionados con la conservación de la estructura forestal frente a riesgos fitosanitarios o de incendio forestal que puedan poner en peligro la persistencia del monte, así como las de dosificación de competencia intraespecífica (clareos y claras) e interespecífica (fundamentalmente, liberación de frondosas de la competencia del pinar adyacente).

- Una zona de exclusión temporal de actuaciones forestales.
  La zona de exclusión temporal de actuaciones. Estas zonas se establecen en base a información bibliográfica de estudios realizados con las distintas rapaces, marcando una distancia a la que se comprueba que las especies nidificantes pueden soportar molestias de baja intensidad. En estas áreas se permitirán los trabajos siempre fuera de la época crítica según la especie de que se trate.
  La zona temporal de actuaciones englobará a las zonas de exclusión de actuaciones y de actuaciones restringida. En cualquier caso, el área sensible de reproducción se entiende de un tamaño igual a la zona de exclusión temporal de actuaciones.

Todas las especies tienen sus periodos más vulnerables dentro de la época de cría, generalmente al principio de la misma, por tanto se deberá tener en cuenta el calendario de su fenología reproductiva.

En la tabla que muestra la fenología de las especies de interés (epígrafe 2.2.8. Fauna de Interés para la Gestión Forestal) se pude observar el periodo crítico de cada una de las especies. De manera general, los trabajos propuestos, no deberían coincidir con la época de cría del mayor número de especies, desde marzo a agosto, ambos inclusive.

C. MEDIDAS Y PROPUESTAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y MEJORA Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Las medidas generales para la conservación de la fauna silvestre se exponen en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

3.2.8.3 MEJORAS PARA LA FAUNA

A. TIPOS DE ACTUACIONES PREVISTAS

Las actuaciones a realizar para la conservación de la funcionalidad de los nichos ecológicos de la fauna de los montes objeto de esta planificación se pueden englobar en 4 bloques:

- Actuaciones para la mejora de la disponibilidad de alimento. Dentro de este punto cabe realizar parcelas de siembra, actuaciones de plantación o adecuación de arbustos y árboles, etc.

- Actuaciones para la mejora de la disponibilidad de recursos hídricos. Además de la disponibilidad de alimento, otro punto clave para la fauna es la disponibilidad de agua, por lo que se tendrán en cuenta actuaciones destinadas a mejorar la disponibilidad de este elemento para la fauna, tales como instalación de bebederos y mejora de los ya existentes, acondicionamiento de charcas de agua, adecuación de nacimientos de agua y de otros puntos los cuales suponen una fuente de recursos hídricos para la fauna.

- Actuaciones de mejora de refugio y de zonas de reproducción. Otro de los aspectos fundamentales a tener en cuenta a la hora de realizar mejoras para la fauna, es el refugio. Dentro de este punto se podrán acometer actuaciones de construcción de majanos, o mejora de los ya existentes.

- Actuaciones de protección de siembras. A la hora de realizar mejoras para la fauna, además de las actuaciones de mejora del nicho ecológico de las especies faunísticas, también hay que tener en cuenta los daños que éstas pueden producir sobre los cultivos, por lo que se podrá plantear la instalación de vallados cinegéticos o la adecuación de los ya instalados.

Respecto a las mejoras que se proponen en el Plan Especial mediante mejora o nueva construcción de majanos y siembras, siempre debe realizarse un estudio previo para determinar su idoneidad.

En este proyecto de ordenación se establece una planificación a 15 años, pero la dinámica poblacional puede variar sustancialmente a lo largo de los años, por lo que a cada proyecto de ejecución debe asociarse un estudio previo acerca de la idoneidad de estas infraestructuras o trabajos para mejorar la disponibilidad de alimento por parte de la fauna silvestre.

B. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Debido a que en ciertas épocas del año, la fauna cinegética no cuenta en estos montes con los recursos hídricos, alimenticios o de refugio necesarios, se propone la ejecución de actuaciones que mejoren esta situación y que traten de evitar que la fauna cinegética de estos montes, se desplace hasta otros entornos en los que sus necesidades se vean satisfechas.

C. RESTRICCIONES SUPERFICIALES O TEMPORALES

En todo caso se deben evitar daños sobre los cultivos agrícolas cercanos, eligiendo siempre aquellas zonas más alejadas de los cultivos agrícolas y donde más se favorezca la fauna silvestre.

3.2.9 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED VIARIA

3.2.9.1 USOS Y PRIORIDADES ACTUALES DE LA RED VIARIA

En el punto 2.3.8 de este documento se han descrito las características de la red viaria de los montes englobados en esta planificación.

Para la planificación de las actuaciones necesarias para la mejora de la red viaria de estos montes, según el nivel del camino, se establece una prioridad de actuación y unos trabajos a realizar, de forma que todos los caminos queden en unas buenas condiciones de transitabilidad, siendo aptos para cubrir las necesidades requeridas por el monte.

En este caso, para establecer el orden de actuación sobre los caminos, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR)
- Estado de conservación
- Nivel de camino (1, 2 y 3): los caminos prioritarios son los de nivel 1, ya que son los que vertebran el monte, siendo los ejes principales de acceso.

3.2.9.2 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

Debido a que estos trabajos se desarrollarán sobre los caminos y pistas forestales ya existentes, no existen las mismas restricciones para su ejecución, que en el caso de los trabajos selvícolas, en los que se pueden afectar especies vegetales protegidas, o nidos de aves rapaces.

En el caso de existencia de puntos de nidificación de aves en el entorno de dichos caminos, ya se han señalado las restricciones necesarias en el punto 2.2.8, en el apartado de fauna del Estado Natural.

3.2.9.3 MEDIDAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las medidas y propuestas de conservación y mejora de la red viaria se clasifican, principalmente en tres tipos:

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad baja**

  Las actuaciones de mejora de intensidad baja se llevarán a cabo, generalmente, en caminos o pistas forestales que actualmente son transitables y no presentan problemas importantes de drenaje y transitabilidad. Estas actuaciones de mejora podrán ser las señaladas a continuación, dependiendo en cada caso, del estado actual del camino:

  - Refino y planeo del firme
  - Compactación del firme
  - Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua ,evitando así el deterioro del firme

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad media**

  Las actuaciones de mejora de intensidad media se llevarán a cabo, generalmente, en caminos o pistas forestales que actualmente son transitables, pero presentan una serie de necesidades de actuación para una óptima viabilidad. Estas actuaciones de mejora podrán ser las señaladas a continuación, dependiendo en cada caso, del estado actual del camino:

  - Escarificado: consiste en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación, a efectos de homogeneizar la superficie de la capa de rodadura..
  - Refino y planeo del firme
  - Compactación del firme
  - Aporte de zahorra: especialmente en las zonas con sustratos arcillosos

- Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua, evitando así el deterioro del firme.
- Perfilado de taludes
- Repaso de poda

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad alta**

  Las actuaciones de mejora se propondrán, previsiblemente, sobre caminos o pistas forestales importantes para la gestión del monte y que actualmente presentan importantes problemas de transitabilidad o de drenaje. Estas actuaciones de mejora pueden ser, dependiendo de las necesidades de cada camino, las siguientes:

  - Cajeo: movimiento de tierras necesario para definir correctamente la geometría del camino
  - Escarificado: consiste en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación, a efectos de homogeneizar la superficie de la capa de rodadura.
  - Refino y planeo del firme
  - Compactación del firme
  - Aporte de zahorra: especialmente en las zonas con sustratos arcillosos
  - Apertura de cunetas (drenaje longitudinal)
  - Apertura de obras de paso (drenaje transversal)
  - Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua, evitando así el deterioro del firme.
    Perfilado de taludes
  - Repaso de poda

En el Plan Especial, se describirán las actuaciones necesarias durante los próximos 15 años, para la correcta mejora de los caminos, que permitan la transitabilidad por los mismos, especialmente para el desarrollo de los trabajos forestales necesarios y tareas de vigilancia extinción de incendios forestales.

3.2.10 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACION DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DE AGUA

Para realizar una correcta ordenación hidrológica de los montes, primero se analiza la situación hidrológica en la que se encuentran, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Áreas inundables y habitadas por personas o en las que existen infraestructuras de uso público
- Prioridades establecidas en el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias (PNAP)
- Zonas con un elevado riesgo erosivo
- Superficies con un alto riesgo de desertificación

Dependiendo de estas premisas y del grado de afección de las mismas, se establecerán las prioridades de actuación para la ejecución de trabajos de corrección hidrológica.

La situación de estos montes respecto a zonas inundables, erosión, desertificación y prioridades del PNAP, se muestran en el documento PLANOS de esta planificación.

3.2.10.1 MEDIDAS Y ACTUACIONES DE ORDENACIÓN HIDROLÓGICA

Las medidas y actuaciones propuestas para la restauración hidrológica de estos montes son las siguientes:

- Creación de infraestructuras para la retención de suelos y agua
- Gestión de la humedad ambiental en las masas forestales frente a la escasez de precipitaciones
- Restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal

Estas dos últimas medidas se ejecutarán gracias a las actuaciones selvícolas previstas en el plan de mejora selvícola.

En el Plan Especial de restauración hidrológica, conservación de suelos y gestión forestal del agua, se propondrán las actuaciones relativas a creación de infraestructuras de retención de suelos y agua previstas, durante la vigencia del Plan Especial.

Para la definición de la localización de las actuaciones propuestas relativas a la restauración hidrológica, conservación de suelos y gestión forestal del agua, se han delimitado las subcuencas presentes en los montes.

En el caso de producirse una catástrofe natural y de que fuera necesaria la ejecución de este tipo de actuaciones, se realizarán las correcciones hidrológicas pertinentes en las cuencas que lo requieran.

3.2.10.2 CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES

Este tipo de actuaciones, debido a que se trata de trabajos puntuales, no cuentan con unas fuertes restricciones en cuanto a la flora y fauna presente en el entorno. Aun tratándose de actuaciones puntuales, se tomarán las medidas necesarias para no afectar a especies vegetales recogidas en el Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.

En cuanto a la fauna, se tendrá en cuenta lo señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

Las restricciones más importantes para la ejecución de este tipo de actuaciones son principalmente, debidas a la accesibilidad, por lo que, para la planificación de actuaciones, se tendrá en cuenta la accesibilidad de maquinaria y personal hasta la zona de trabajo.

La restauración hidrológica tendrá un alto impacto ambiental positivo para los montes.

3.2.11 PLANIFICACIÓN GENERAL DEL USO PÚBLICO

3.2.11.1 USOS Y ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO POSIBLES

Los usos y actividades de uso público posibles en este monte, son los que ya se vienen produciendo y se encuentran señalados en el epígrafe 1.2.4 de este documento.

Además de las actividades generales señaladas, como son el ciclismo o el senderismo, se puede dar el caso de la realización de otras actividades puntuales, las cuales requieren autorización del órgano competente, las cuales también serán reguladas a través de las correspondientes autorizaciones concedidas a tal efecto.

3.2.11.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL USO PÚBLICO

En los montes objeto de esta planificación existe un uso público, lo cual conlleva una demanda de medios e infraestructuras que garanticen el cumplimiento de las necesidades de los usuarios de este monte.

Para cumplir con esta demanda y conseguir que ésta sea compatible con la conservación de los valores naturales de este monte, se planificarán las actuaciones necesarias para la óptima conservación de las siguientes infraestructuras de uso público:

- Infraestructuras para la divulgación de los recursos naturales y la sensibilización ambiental.

- Señalización general, tanto en el perímetro como en el interior, que permitan al usuario conocer dónde se encuentra y los itinerarios a recorrer para llegar al destino seleccionado

- Itinerarios ambientales con adecuada señalización interpretativa que permita conocer los valores ambientales de la zona, fomentando su conservación

- Medidas para evitar que los usuarios transiten fuera de las vías señalizadas a tal efecto, evitando daños a la flora del monte y posibles molestias sobre la fauna.

3.2.11.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

En cuanto a la zonificación del uso público de estos montes, tan solo se señalan ciertas pautas, como las indicadas a continuación:

- El senderismo y ciclismo se desarrollará sobre pistas y caminos forestales ya trazados.
- Actividades como la acampada o el encendido de fuego, tan solo se llevarán a cabo en las zonas especialmente adecuadas para tal efecto.
- En áreas especialmente sensibles, por existencia de hábitats prioritarios, puntos de nidificación de aves rapaces o especies vegetales o faunísticas protegidas, podrá restringirse su uso público.
- En el entorno de asentamientos apícolas se procurará no ubicar infraestructuras de uso público.
- En cuanto al aprovechamiento cinegético de los montes, en las zonas donde se dé conjuntamente cotos cinegéticos con infraestructuras de uso público, se establecerán reservas de caza. Además, se señalarán debidamente todos los cotos y si hubiera batida u otro evento puntual se señalará debidamente.
- Las actividades que requieran autorización, serán aprobadas por el organismo competente.

3.2.11.4 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

En cuanto a las restricciones superficiales y temporales para el uso público, éstas se indican a continuación:

- Restricciones superficiales: las restricciones superficiales han quedado señaladas en la “Propuesta de zonificación” de este apartado.

- Restricciones temporales: en este caso, las restricciones temporales responden a épocas de alto riesgo de incendio. En este sentido, se estará conforme a lo que disponga anualmente el Plan Infomur.
- En cuanto al aprovechamiento cinegético se realizarán restricciones temporales en la época de batidas o monterías.
- Las actividades de uso público generales, como el senderismo o el ciclismo podrán ser regulados a través de los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial, como ha quedado señalado en el epígrafe de Usos, disfrutes y funciones de este documento.
- En cuanto a las actividades puntuales que requieren autorización para su realización, su localización tanto temporal, como espacial, se resolverá en las correspondientes autorizaciones.

3.2.11.5 MEDIDAS DE GESTIÓN DE USO PÚBLICO

Para la mejora del uso público, se tendrán en cuenta las infraestructuras existentes en estos montes y su estado de conservación, de forma que serán objeto de mejora y adecuación aquellas en las que se haya detectado esta necesidad.

En este caso, hay que señalar que se estudiará el estado de la señalización del monte, de forma que aquellas señalen que no cumplan su función por su estado deteriorado o por cualquier otro motivo, serán objeto de mejora o incluso, si fuera necesario, de reposición.

Finalmente, hay que señalar que en el caso de los senderos existentes en este monte, se acometerán las actuaciones necesarias para la buena adecuación y uso de los mismos.

3.2.12 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD

3.2.12.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD

Los montes objeto de esta planificación se encuentran deslindados y amojonados, tal y como se ha señalado en el epígrafe 2.1.3 de este documento.
Debido a los años transcurridos desde el amojonamiento de estos montes hasta ahora, el estado de los mojones es deficitario, pudiendo existir muchos casos de mojones desaparecidos o desplazados.

Además, hay que señalar que se deben terminar los trabajos comenzados por en el proyecto HITA, especialmente los relativos al estudio y análisis del estado de los mojones de estos montes y la digitalización de documentación existente, ya que esta información es de innegable importancia para poder realizar el resto de actuaciones relacionadas con la defensa de la propiedad.

Además, en este caso, se han producido varias permutas, por lo que se han modificado los límites de estos montes, y es necesario revisar el estado de dichas permutas

Finalmente, hay que señalar que en estos montes existen varias ocupaciones, las cuales habrá que estudiar caso a caso, para concretar las actuaciones necesarias en cada caso.

En cualquier caso, en estos montes será necesaria una revisión de:

- Documentación disponible. Actas de deslinde y amojonamiento, libretas de campo, permutas, etc.
- Información cartográfica disponible. En este sentido, gracias al proyecto HITA, se dispone de un importante aporte de información acerca del estado de los mojones en campo.
- Situación de los mojones en campo y detección de necesidades de recolocación de mojones desplazados o reposición de mojones desaparecidos.

3.2.12.2 LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

Las actuaciones de defensa de la propiedad se realizarán sobre todo el límite de estos montes y sobre las superficies en las que existen ocupaciones y permutas.

3.2.12.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PROPUESTAS

Las actuaciones y medidas propuestas generales son las siguientes:

- Finalización de los trabajos desarrollados en el proyecto HITA, de revisión del estado de los mojones existentes, digitalización de documentos, etc.

- Mejora del estado posesorio del monte mediante la revisión de los límites del monte, incluyéndose la reposición y recolocación de mojones desaparecidos o desplazados.

- Estudio del estado de las ocupaciones existentes y propuesta de actuaciones específicas necesarias para la mejora del estado posesorio del monte, incluyéndose la eliminación de ocupaciones en desuso o abandono.

- Estudio de permutas realizadas.

3.3 PLAN ESPECIAL

3.3.1 VIGENCIA

Este Plan Especial tiene una vigencia de **15 años**.

3.3.2 PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS

Según la actual Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, los denominados hasta ahora como “aprovechamientos” pasan a denominarse “Concesiones de uso privativo”. Esto es debido a que, como se apunta en la modificación del apartado 5 del artículo 15, ya no aparece el concepto de “aprovechamiento” sino el de concesión, como se comprueba a continuación en el siguiente texto extraído de la actual Ley de Montes:

En los procedimientos de concesión y autorización de actividades económicas promovidas por la administración gestora del monte que vayan a realizarse en montes demaniales, sin perjuicio de lo dispuesto en la regulación de los montes comunales, se respetarán los principios de publicidad, objetividad, imparcialidad y transparencia. Se aplicará además el principio de concurrencia competitiva conforme a los instrumentos o directrices de planificación y gestión del mismo en los siguientes supuestos:

a) cuando se trate de una actividad de servicios que se promueva por la administración gestora del monte.

b) cuando el ejercicio de la actividad excluya el ejercicio de otras actividades por terceros.

Los criterios en que se basará la concesión y autorización para la realización de actividades de servicios estarán directamente vinculados a lo dispuesto en los instrumentos o directrices de planificación y gestión del monte.

La duración de dichas autorizaciones y concesiones será como máximo de 75 años, de acuerdo con sus características, y no dará lugar a renovación automática ni a ventajas a favor del anterior titular o personas vinculadas con él.

3.3.2.1 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE PASTOS

A la vista del aprovechamiento de pastos producido en los últimos 10 años en los montes objeto de gestión, señalado en el punto 1.2.3 de este documento, se prevé que este aprovechamiento se siga produciendo sobre las mismas superficies. Habrá que tener en cuenta que, tal y como se ha señalado en este documento, durante los últimos 10 años no se tiene constancia de que este aprovechamiento haya sido adjudicado, por lo que se estudiará si este aprovechamiento se sigue ofertando o carece de interés para seguir ofertándolo durante el presente plan especial. En caso de que este aprovechamiento se siga ofertando en estos

montes se muestra el plan anual de aprovechamientos pascícolas, teniendo en cuenta la información correspondiente a los últimos 10 años.

TABLA 73. Plan anual de aprovechamiento de pastos

MONTE	APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0140	Pastos	576.05	230	Cabezas lanares
M0155	Pastos	46.07	19	Cabezas lanares

Este aprovechamiento pascícola previsto para la duración del presente Plan Especial es el previsible, teniendo en cuenta los aprovechamientos realizados durante los últimos 10 años, pero éste podrá ser modificado y establecido anualmente en el plan de aprovechamientos anual por el técnico competente, teniendo en cuenta las condiciones y criterios generales establecidos en el Plan General.

En cualquier caso, la oferta de aprovechamientos de pastos en estos montes no podrá superar la capacidad de carga admisible en los mismos, la cual se muestra en la cartografía digital de esta planificación para cada cantón de cada monte.

3.3.2.2 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE ESPARTO

Como se ha señalado en el epígrafe 1.2.3 de este documento, el aprovechamiento de esparto se viene ofertando durante los últimos 10 años, por lo que se prevé que este aprovechamiento se siga ofertando durante la duración del Plan Especial. Habrá que tener en cuenta que durante los últimos 10 años, este aprovechamiento no ha sido adjudicado, de forma que habrá que estudiar si resulta de interés seguir ofertando este aprovechamiento, o no.

En el caso de que este aprovechamiento se siga ofertando, en la siguiente tabla se expone el plan anual de aprovechamiento de esparto previsto durante la duración del presente Plan Especial:

TABLA 74. Plan anual de aprovechamiento de esparto

MONTE	APROVECHAMIENTO	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0140	Esparto	144	Qm.
M0155	Esparto	12	Qm.

3.3.2.3 PLAN DE APROVECHAMIENTO CINEGETICO

A partir de los datos descritos en el punto 1.2.3, según los aprovechamientos cinegéticos que se vienen aprovechando en los últimos 10 años, se desglosan los aprovechamientos

cinegéticos más habituales en este monte. De esta manera se toma como referencia los aprovechamientos históricos por especies y modalidades de caza, para servir como referencia a la planificación del aprovechamiento cinegético del siguiente Plan Especial. Así, las especies y modalidades más habituales son las siguientes:

TABLA 75. Plan anual de caza menor y mayor

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0140	CAZA MENOR	Media Veda
		En mano o al salto
		Perdiz con reclamo
	CAZA MAYOR	Batida jabalí y zorro
		Aguardo al jabalí

Debe tenerse en cuenta que el aprovechamiento cinegético debe ser regulado por otros instrumentos, a los que se debe ajustar la gestión cinegética desarrollada durante el siguiente plan especial:

- Ley de Caza vigente durante el año en el que se produzca el aprovechamiento, así como cualquier otra normativa de gestión cinegética.
- Plan de aprovechamientos correspondiente a cada monte. En estos planes incorporarán criterios y condicionados técnicos que permitirán el ajuste de las generalidades expuestas en este plan de ordenación, a las necesidades concretas de cada horizonte temporal.
- Orden anual de vedas, establecida para la región de Murcia: En el aprovechamiento cinegético de cada monte se cumplirá lo establecido en la orden anual de vedas.
- Otras regulaciones establecidas a través de resoluciones y normativa complementaria, que establezcan regulaciones específicas sobre especies, modalidades o incluso control poblacional.

Es evidente que la dinámica poblacional de las diferentes especies que pueden habitar en el monte, puede establecer exigencias de gestión muy diferentes durante la vigencia del presente plan especial. Es habitual la modificación del rango de cazable o no cazable de diferentes especies, así como la modificación de las modalidades de caza que pueden aplicarse sobre cada especie. También, y no menos importante, es la necesidad de atender a problemas tan graves como las plagas o el control poblacional de especies que puedan superar el umbral poblacional establecido como óptimo. Finalmente, también se deben atender cuestiones de sanidad animal, de las que se originan documentos normativos de obligado cumplimiento.

De esta manera, para el siguiente plan especial, servirán de referencia como especies y modalidades habituales las contempladas en la tabla anterior. Pero el ajuste de la actividad

cinegética y el control poblacional se producirá de acuerdo con las necesidades específicas de cada horizonte temporal y el cumplimiento de la normativa vigente.

3.3.2.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE AROMÁTICAS

A continuación se muestra una tabla con la previsión del aprovechamiento de aromáticas en los próximos 15 años, en base a los datos disponibles de aprovechamiento de plantas aromáticas de los últimos 10 años, el cual es previsible que se mantenga.

TABLA 76. Plan anual de aprovechamiento de plantas aromáticas

MONTE	APROVECHAMIENTO	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0140	Aromáticas	100	Qm.
M0155	Aromáticas	3	Qm.

Al igual que en el caso del aprovechamiento pascícola y de esparto, durante la duración del presente plan especial se estudiará si sigue siendo de interés ofertar este tipo de aprovechamiento, ya que durante los últimos 10 años, éste no ha sido adjudicado en ningún caso, según la información disponible.

3.3.2.5 PLAN DE APROVECHAMIENTO APÍCOLA

En estos montes se ha ofertado un aprovechamiento apícola durante los últimos 10 años, el cual está detallado en el punto 1.2.3 Aprovechamientos del último periodo.
Si se prevé que durante la duración del Plan Especial se oferte el mismo número colmenas que en años anteriores, el plan anual de aprovechamiento apícola es el mostrado en la siguiente tabla:

TABLA 77. Plan anual de aprovechamiento apícola

MONTE	APROVECHAMIENTO	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0140	Apícola	200	Colmenas

En este caso, también habrá que tener en cuenta que, según la información disponible, este aprovechamiento no ha sido adjudicado durante los últimos 10 años. De forma que, se estudiará si este aprovechamiento sigue siendo de interés para seguir ofertándolo durante la duración del presente plan especial.

3.3.2.6 PLAN DE REGULACIÓN DE USO SOCIAL

Respecto al uso social del monte no existe una regulación como tal, pero habrá que tener en cuenta épocas de nidificación de aves y también épocas y lugares donde se esté realizando un aprovechamiento cinegético.

Las zonas en las que se concentra el uso social y en las que por tanto, habrá que tener en cuenta lo mencionado anteriormente (épocas de nidificación y aprovechamiento cinegético).

Tal y como se ha señalado en el Plan General, las actividades de uso público de carácter general se regularán mediante las regulaciones que establezcan los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial.

En cuanto a las actividades puntuales que se pudieran realizar durante la duración del Plan Especial que requieren autorización, será el organismo competente el encargado tanto de su autorización, como de la regulación de la zonificación y periodo en los que es posible su realización, tras analizar la posible coincidencia con el resto de usos existentes

3.3.3 NORMAS DE INTERVENCIÓN EN APROVECHAMIENTOS Y USOS

Para el aprovechamiento de los productos y el disfrute de los usos que de producen en el monte, se seguirán las normas propuestas en los Documentos Técnicos de Referencia para la Gestión Forestal en la Región de Murcia. En concreto, deben servir de referencia las siguientes publicaciones:

- Tolosana Esteban, E. Laína Relaño, R. 2008. Manual de buenas prácticas en la ejecución de trabajos selvícolas en Murcia. D.G. de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.

- Tolosana Esteban, E. Laína Relaño, R. 2008. Manual de buenas prácticas para aprovechamientos forestales. D.G. de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.

Una síntesis de tales prácticas puede ser la que se presenta en los párrafos siguientes:

Con respecto a las cortas madereras sobre las especies de pinar, previamente a cualquier consideración, se tiene que tener presente que en los señalamientos previos a las cortas de regeneración y durante la ejecución de éstas, debe imperar la prudencia en dichas operaciones. Antes que ir a buscar unos volúmenes establecidos por una cifra de corta, calculada esta por el procedimiento que sea, es mucho más importante la necesidad de señalar el tratamiento sobre el terreno no obedeciendo al posible imperativo de obtener un volumen determinado sino de dejar una masa de pinar que sea capaz de iniciar o desarrollar la regeneración conforme al temperamento de la especie, a la situación particular de cada bosquete o zona que se vaya a intervenir y a la necesidad, en relación con todo esto, de

mantener la adecuada cubierta para que, asegurando la regeneración, se preserve la superficie de potenciales riesgos erosivos.

Aparte de lo anterior, se deben tener presentes las siguientes consideraciones generales:

- Todos los aprovechamientos forestales y los trabajos selvícolas se deben realizar de forma general fuera de la época de nidificación de aves de interés forestal

- Los aprovechamientos forestales y los trabajos selvícolas respetarán una franja de protección, cuya amplitud deberá ser fijada por el órgano forestal competente de la Administración en función de cada especie y situación, alrededor de los nidos de rapaces forestales, así como de los cantiles de nidificación de rapaces rupícolas.

Aprovechamiento de madera y leñas

- Las cortas deberán provocar la mínima afección visual en los entornos de puntos importantes para la percepción del paisaje y lugares frecuentados por visitantes.

- Es recomendable establecer una red de árboles muertos en pie para crear hábitat adecuados a la entomofauna y otros organismos saprófitos; debe tener una distribución lo más uniforme posible, con una densidad recomendable entre 1 a 5 árboles por hectárea, excepto cuando por razones de control de plagas sea aconsejable reducir esta densidad.

- En las superficies con pendiente igual o superior al 45% los aprovechamientos deben realizarse con especial prudencia, y más en solana; si las cortas en general en el predio de que se trate se hacen por Aclareo Sucesivo por Bosquetes, debería considerarse la conveniencia de pasar en estas situaciones al Aclareo Sucesivo y Uniforme; y si es por éste último, la cuantía de la corta diseminatoria debería ser menor que en situaciones de menor pendiente o en umbría; igualmente, en estas situaciones, podría considerarse la posibilidad de dilatar los periodos de regeneración.

- Con carácter general las cortas de madera y leñas se deberían realizar a savia parada y los trabajos de desembosque, destrucción de residuos, etc., deberían realizarse antes de mitad de primavera, para evitar problemas de plagas y de incendios.

Tratamientos culturales

- Los trabajos deberían realizarse preferentemente entre otoño e invierno.

- Con carácter general se debería aplicar para el desbroce la roza selectiva por puntos o por fajas con herramienta manual. No obstante, en actuaciones de ayuda a la regeneración natural se pueden considerar los escarificados discontinuos con herramienta manual o descuajes selectivos cuando la actuación esté debidamente justificada y fundamentada, y se garantice la inexistencia de especies protegidas, especies de conservación prioritaria, hábitat pascícolas de conservación prioritaria u otros hábitat de conservación prioritaria.

- No deberán ser objeto de rozas totales superficies en las que haya presencia de especies arbustivas o de matorral catalogadas o especies productoras de fruto; en todo caso, en estas situaciones, las rozas deberían ser manuales y selectivas.

Saca de madera y leñas

Como complemento a las anteriores recomendaciones con respecto a la ejecución de los aprovechamientos, se deberían tener presentes, también, las siguientes pautas generales a la hora de llevar a cabo la extracción de madera, leñas y otros productos forestales:

- En cauces de ríos se pueden realizar pasos a unos 15 metros paralelos al cauce, y en caso de cauces pequeños y secos se podrá trabajar siempre que el terreno lo permita y en zona sin vegetación con el fin de minimizar daños. En particular, se evitará expresamente el cruce de arroyos o cursos de agua de los que se tenga constancia de la presencia de anfibios o reptiles con algún estatus de protección.

- Una vez finalizado el aprovechamiento en una zona o en un cantón, el adjudicatario del mismo deberá realizar cortes en los arrastraderos; así mismo, el adjudicatario estará obligado a repasar con la pala del skidder o con bulldozer o motoniveladora las pistas y caminos utilizados, incluido el repaso y limpieza de cunetas de los mismos, si existieran antes del aprovechamiento.

- En la reunión de trozas, se evitarán los abanicos de troncos en el arrastre.

- Debería fomentarse el sistema de aprovechamiento de fustes completos y árboles completos para biomasa y en los clareos y primeras claras.

- Los arrastres no deberían llevarse a cabo en trozas de más de 12 metros de longitud, salvo autorizaciones expresas del gestor del monte, como sería el caso de cortas finales y a hecho.

- La anchura del abanico de troncos sacados por el tractor forestal (o rastra) nunca será mayor que el punto más estrecho del arrastradero que se esté utilizando, mpara evitar daños al arbolado en la trocha de arrastre. Cuando en una trocha de arrastre se puedan producir daños a los árboles en pie de las zonas aledañas, se protegerán éstos convenientemente para evitar los mismos.

- Debería prohibirse el arrastre de trozas con “pitones” (muñones de ramas en trozas mal desramadas, al no realizar la corta de las mismas a ras del fuste).

- Saca de fustes. En zonas con pendientes superiores al 60 %, la saca de fustes debería realizarse con cable desde el arrastradero o bien con tracción animal.

- Arrastres de madera. Los arrastres de madera cortada deberían efectuarse fuera de los periodos de lluvia y preferiblemente sobre terreno seco o helado, con el fin de ocasionar el menor daño posible. Salvo en casos excepcionales, se debería evitar el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos. La época estival parece la más adecuada

- Extracción de la madera cortada. La madera apeada y apilada no podrá permanecer en el monte, en general, durante más de dos semanas en el periodo comprendido entre el 30 de mayo y el 30 de septiembre (cuando se hayan permitido los aprovechamientos en estas épocas), ni durante más de 4 semanas el resto del año.

Para el caso de las precauciones a seguir en la gestión forestal con respecto a las rapaces, ya se ha comentado en el apartado correspondiente a la fauna del presente documento, cuya referencia es la siguiente:

- VV.AA. 2012. Criterios de Gestión Forestal para la conservación de especies de aves rapaces. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Presidencia. Región de Murcia.

- Martínez, J.E.; Calvo, J.F. 2006. Rapaces diurnas y nocturnas de la Región de Murcia. Dirección General de Medio Natural. Consejería de industria y Medio Ambiente. Región de Murcia.

Finalmente hay que señalar que en el caso de las zonas afectadas por Bienes de Interés Cultural o por yacimientos arqueológicos, las actuaciones planificadas en estas áreas deberán ser respetuosas con los valores de estos lugares, debiéndose consultar al órgano de la

Comunidad Autónoma encargado de velar por la protección de dichos lugares con el fin de que indique la forma correcta de proceder.

3.3.4 VALORACIÓN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS PREVISIBLES

En la siguiente tabla se muestra un resumen del plan anual de todos los aprovechamientos señalados en epígrafes anteriores, durante la duración del Plan Especial

TABLA 78. Valoración de aprovechamientos anuales previsibles

MONTE	TIPO APROVECHAMIENTO	INGRESO ANUAL (€)	INGRESOS PREVISIBLES PLAN ESPECIAL (€)
M0140	Pastos	0,00	0,00
	Caza	617,48	9.262,24 €
	Esparto	0,00	0,00
	Aromáticas	0,00	0,00
M0155	Pastos	0,00	0,00
	Caza	78,18 €	1.172,66 €
Total			**10.434,90 €**

3.3.5 PLANES DE GESTIÓN, MEJORA Y FOMENTO

3.3.5.1 PLAN DE MEJORA SELVICOLA PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS MASAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las masas forestales de la Región de Murcia tienen como función principal la protección del suelo y la prevención de la erosión hídrica. Para conseguir dichos fines, es necesario que los pies de las masas arbóreas obtengan en el menor tiempo posible el mejor desarrollo, tanto de la parte aérea como de su sistema radical. De este modo se conseguirá una fracción de cabida de cubierta adecuada, que cubra la mayor parte posible del suelo, así como un desarrollo radical que favorezca la permeabilidad del terreno y una mayor retención, tanto de agua como de suelo. Con el objetivo de cubrir las necesidades citadas, en este proyecto se van a desarrollar tratamientos selvícolas para potenciar el desarrollo de la masa.

Se ha realizado un intenso trabajo de diagnóstico de las masas forestales en los montes englobados en esta planificación. Además se ha elaborado un inventario cubriendo los diferentes estratos de vegetación arbórea existentes en estos montes.

Este trabajo ha permitido un conocimiento profundo de la masa arbórea, que ha facilitado la elección del método de ordenación más adecuado y una correcta programación temporal de aquellas acciones más prioritarias para permitir la estabilidad de la masa y la regeneración de aquellas zonas más urgentes.

Además, gracias a los tratamientos selvícolas propuestos, estas masas podrán seguir actuando como sumidero de carbono, con lo que estos montes podrán adherirse a iniciativas para la compensación de carbono.

PLAN DE GESTIÓN SELVÍCOLA EN MASAS DE PINAR

A. OBJETIVOS

- **Objetivo General**

- **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos que se consiguen con este tipo de actuaciones son:

- Lograr una masa de pinar adulto estable, que sea capaz de proteger el terreno frente a las condiciones características de un escenario de cambio climático.
- Desarrollar actuaciones que incidan directamente sobre una mejora en el desarrollo de la masa, seleccionando los mejores pies y eliminando el resto mediante actuaciones de corta con posterior eliminación de residuos vegetales.

- Favorecer el crecimiento armónico de la copa y mejorar las condiciones sanitarias de la masa, manteniendo un equilibrio entre el sistema aéreo y el radical.
- Conseguir masas con un mayor grado de resiliencia para hacer frente a las condiciones climáticas y con el suficiente vigor como para impedir la entrada de perforadores o cualquier otra plaga que puede incidir negativamente sobre el vuelo arbóreo.
- Conseguir estructuras de masa con menor grado de combustibilidad y mayor grado de resistencia a la propagación del fuego.
- Optimizar el crecimiento de la masa forestal potenciando su protección y conservación y obtener un equilibrio ecológico que permita el óptimo desarrollo de la masa sin perder la función protectora de la misma.
- Eliminar material vegetal poco vigoroso, para lograr una prevención o disminución del riesgo de que la masa pueda verse afectada por enfermedades y/o plagas.

B. SOLUCIÓN TÉCNICA

Los **clareos**, están pensados con el fin de reducir la elevada biomasa presente en las áreas con regeneración, ya sea natural o artificial, del monte, donde la masa alcanza densidades elevadas que suponen un riesgo a nivel fitosanitario y, sobre todo, con vistas a posibles incendios, ya que son zonas con una alta cantidad de combustible. Estos clareos afectarán principalmente a los pies dominados y con peor porte, buscándose con esto a la vez que se reduzca la densidad y dejar pies con futuro. El resto de pies que no se hayan cortado se realizará una poda de formación.

Las **claras** serán cortas cuya intensidad dependerá de la densidad inicial del rodal donde sean aplicadas, siendo de mayor importancia en aquellos rodales con densidades iniciales elevadas que requieren de una apertura de claros que posibilite su regeneración.
Dependiendo del grupo al que pertenezca el rodal de actuación se realizarán un tipo u otro de claras:

- Grupo de mejora: las claras que se han de realizar en el grupo de mejora, van encaminadas a la reducción de la competencia, eliminando los pies dominados malformados etc.

- Grupo de preparación: las claras que se han de realizar en el grupo de preparación van encaminadas a la preparación de la masa para su regeneración natura, para ello se han de abrir huecos en la masa, para potenciar la insolación de las copas, mejorando así la fructificación. En estas claras se eliminarán los pies malformados y dominados.

- Grupo de corta final/regeneración: las claras que se han de realizar en este grupo van encaminadas a la consecución de la regeneración natural, para ello se precisan de grandes huecos en la masa, donde la insolación llegue al suelo.

Durante la ejecución de los estos trabajos selvícolas deben realizarse actuaciones de señalamiento, para evitar actuaciones que incidan negativamente sobre especies vegetales de interés o protegidas, sobre todo en las cortas en los grupos de preparación y corta final, done se han de seleccionar los pies de futuro “los que producirán la semilla para la regeneración natural”.

C. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- Realce

Se procederá al realce de todos los pies de la masa mediante la poda de la parte baja del árbol hasta 1/3 de la altura total del mismo. Para ello se va a utilizar la motosierra. Las cuadrillas avanzarán paralelamente por la superficie del monte, aprovechando las calles existentes. Una vez finalizada el realce de una calle, se procederá la eliminación de los restos. Es conveniente realizar esta tarea a savia parada, en periodos cercanos a la reactivación de la circulación de la savia de cara a una rápida cicatrización de las heridas.

Se realizarán con la herramienta adecuada, el corte de la rama será limpio, en bisel a ras del tronco y con sumo cuidado en la corta de las ramas próximas al suelo. La forma de poda debe ser tangencial al tronco. Si por cualquier circunstancia ha de quedar muñón, éste no debe sobresalir del tronco más de 1 cm. y el corte dejará una superficie lisa e inclinada o convexa, de modo que no se puedan producir acumulaciones de agua que favorezcan la pudrición del tocón.

La maquinaria a utilizar para esta actuación es la siguiente: motosierra, tijeras de poda, sierra de mano.

- Clareos

Se procederá al apeo, desramado y troceado de los pies mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores y evitando causar daño al regenerado. Los restos serán eliminados, en aquellos lugares donde por causa de la pendiente no pueda acceder la maquinaria, los restos se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra.

La selección de los pies a eliminar la llevará a cabo el propio motoserrista cortando en primer lugar los pies defectuosos, torcidos, atacados por hongos o insectos, etc. En aquellos casos en

los que hubiera contacto de copas, se cortarán también pies maderables hasta conseguir que las copas no queden entrelazadas hasta alcanzar la densidad establecida en cada caso.

Se eliminará la vegetación arbórea en clareos por lo bajo hasta dejar una densidad media (800-900 pies/ha), que se corresponda con los valores del modelo selvícola seleccionado para los montes. La maquinaria utilizada para esta operación será la motosierra.

- **Claras**

Se procederá al apeo, desramado y troceado de los pies mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores y evitando causar daño al regenerado. Los restos no aprovechables serán eliminados, en aquellos lugares donde por causa de la pendiente no pueda acceder la maquinaria, los restos se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra. Aquellos que tengan interés económico serán desemboscados hacia el tramo de pista más cercano en cada caso.
La selección de los pies a eliminar la llevará a cabo el propio motoserrista, en caso de no haberse realizado señalamiento previo, cortando en primer lugar los pies defectuosos, torcidos, atacados por hongos o insectos, etc. En aquellos casos en los que hubiera contacto de copas, se cortarán también pies maderables hasta conseguir que las copas no queden entrelazadas hasta alcanzar la densidad establecida en cada caso.
Se eliminará la vegetación arbórea en clareos por lo bajo. La densidad dependerá del tipo de cortas que se vallan a realizar:

- Grupo de mejora (500-600 pies/ha)
- Grupo de preparación (250-350 pies/ha)
- Grupo de regeneración (50-150 pies/ha)

La maquinaria utilizada para esta operación será la motosierra.

- **Eliminación de residuos**

Todas las actuaciones anteriormente citadas originan una cantidad de residuos que han de ser eliminados.
Los restos no aprovechables, dependiendo del grosor, cantidad y accesibilidad, serán eliminados mediante desbrozadora de cadenas o martillos acoplada a tractor o mediante astillado con astilladora acoplada a tractor. En aquellos lugares quebrados que por su topografía difícil no pueden ser transitados por maquinaria forestal, se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra.

Debido a las condiciones ambientales que reinan en estos montes, aquellos troncos que por su tamaño no puedan ser astillados en el monte, serán preferentemente troceados hasta un tamaño máximo de 40 cm. Este material será extraído para su aprovechamiento como biomasa en aquellos rodales en que gracias a la fisiografía y características dasométricas del rodal sea conveniente.

Por supuesto que en caso de riesgo de plagas o enfermedades, esta madera gruesa será extraída del monte para evitar problemas sanitarios.

La maquinaria empleada para la eliminación de residuos será: motosierra, tractor forestal de cadenas y astilladora.

A. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ZONAS DE ACTUACIÓN SELVÍCOLA

A continuación se muestra la caracterización de los rodales seleccionados en el presente plan especial:

TABLA 79. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial del MUP - 140

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	ESTRATO	RODAL	AÑO	GRUPO	SUPERFCICIE (ha)
M0140	A	4	Latizal/Fustal Pino carrasco 20-40%	f	7	Mejora	5,30
M0140	A	4	Latizal/Fustal Pino carrasco 20-40%	i	7	Mejora	1,22
M0140	A	8	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	b	14	Mejora	5,47
M0140	A	15	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	a	12	Mejora	2,88
M0140	A	15	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	c	13	Mejora	9,21
M0140	A	15	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	e	12	Mejora	10,83
M0140	A	16	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	a	13	Mejora	6,07
M0140	A	16	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	h	14	Mejora	10,89

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Superficie de realización de tratamientos selvícolas para la mejora de la masa forestal.
- Mejora de la fructificación de la masa forestal.
- Cantidad de material genético joven incorporado al banco de semillas de la copa.
- Respuesta positiva del crecimiento diametral y en altura de las masas jóvenes.

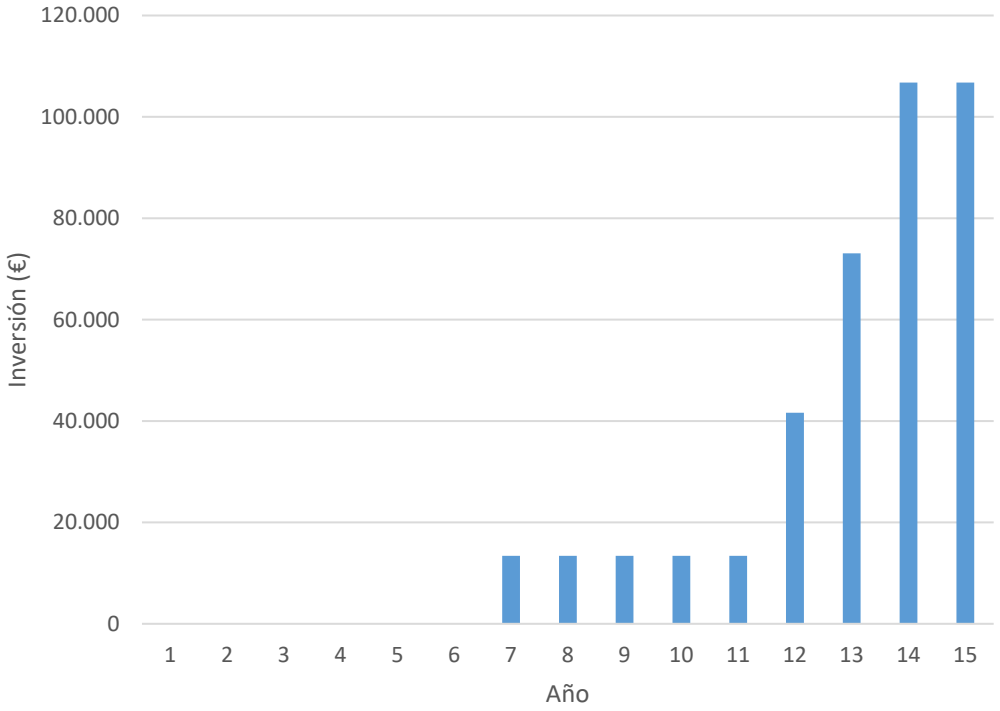
E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de mejora selvícolas durante el plan especial.

TABLA 80. Inversión anual prevista en el plan de fomento selvícola en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tratamientos selvícolas intensidad media	51,88	(ha)	**2.057,80 €**	106.759 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	13.417 €	0 €	0 €	0 €	0 €	28.212 €	31.464 €	33.666 €	0 €

GRÁFICO 1. Inversión en actuaciones selvícolas por anualidades en el MUP - 140



3.3.5.2 PLAN DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO DE LAS MASAS FORESTALES

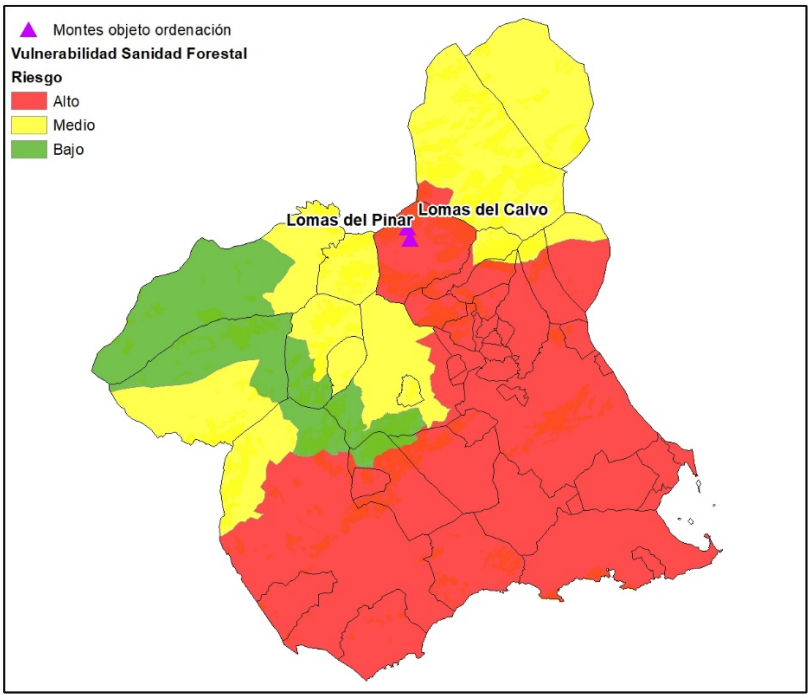
Como se ha señalado en el punto 2.3.6, en estos montes no existen infraestructuras de defensa y prevención de incendios forestales.

En este caso particular, los montes carecen de infraestructuras de incendios, debido a su bajo índice de riesgo de incendios y a que las necesidades en materia de prevención están perfectamente cubiertas, por lo que se concluye que las actuaciones de creación y/o mejora de infraestructuras en materia de prevención de incendios son, en este caso, innecesarias

3.3.5.3 PLAN DE PREVENCIÓN O RECUPERACIÓN DE DAÑOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS

Ante la actual situación de cambio climático, con mayores temperaturas y menores precipitaciones, existe una alta probabilidad de que se dé una mayor virulencia y frecuencia de afecciones de plagas de perforadores, defoliadores y de enfermedades forestales.
Esto hace que sea necesaria una rápida respuesta para prevenir mayores daños. De ahí que sea necesario pronosticar trabajos de actuación preventiva y de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades en las masas forestales de los montes objeto de ordenación M0140 “Lomas del Calvo” y M0155 “Lomas del Pinar”, ambos del TM de Cieza.

FIGURA 38. Riesgo de vulnerabilidad sanidad forestal de los montes



A. OBJETIVOS

- Asegurar la persistencia de la masa arbolada de los montes en estado óptimo de conservación y vitalidad.
- Conseguir que los daños ocasionados por plagas o enfermedades en los montes sean mínimos.
- Conseguir información de interés para la gestión de plagas forestales en un escenario de cambio climático.
- Hacer partícite al monte de la Red de Estaciones Forestales de seguimiento Permanentes (EFSP)
- Desarrollo en los montes de tareas relacionadas con nuevas tecnologías para la detección temprana de plagas forestales y adaptación de sistemas forestales.

B. PRESCRIPCIÓN DE TRABAJOS DE SANIDAD FORESTAL Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO

El historial sanitario de los montes objeto de ordenación es el que se indica a continuación:

- El monte **M0140 "Lomas del Calvo"** se caracteriza por encontrarse en una zona climatológicamente desfavorable, respecto a otros montes de la Región de Murcia. Se encuentra enclavado en el área de influencia climatológica del valle del Río Segura, caracterizada por presentar temperaturas muy suaves y un importante número de días cuya temperatura máxima supera los 35°.

  En cuanto a la vegetación arbórea que este monte soporta, indicar que el estrato arbóreo tan solo ocupa una escasa superficie de algunas laderas de este monte, por lo que la importancia del estrato arbóreo es relativa. Estas escasa superficies arbóreas, se caracterizan por proceder de repoblación, muy sensible a la muerte directa por sequía debido a las exposiciones desfavorables que ocupan y al ataque de plagas defoliadores y perforadoras.

  Durante los últimos años son conocidos los problemas de defoliación sobre las masas jóvenes de repoblación y la muerte por estrés hídrico o ataque de perforadores.

  Debido a que los factores ambientales son de alto riesgo, y que durante las últimas décadas se han registrado daños sanitarios importantes en este monte, se estima que la probabilidad de que se desencadenen problemas sanitarios durante el plan especial es alta. Se programan para este plan especial actuaciones encaminadas

principalmente al control de perforadores y defoliadores, así como cortas sanitarias para la eliminación de pies muertos.

- En el monte **M0155 "Lomas del Pinar"** no es de interés la planificación de actuaciones de control sanitario debido a la escasa representación del estrato arbóreo.

Conforme al historial sanitario de los montes, se prescriben los trabajos de sanidad forestal, así como las directrices para su desarrollo. Los trabajos a desarrollar consisten, en general, en el seguimiento de la masa forestal para detectar con la mayor anterioridad los posibles focos, así como la actuación temprana sobre los mismos.

Los trabajos previstos para el plan de sanidad forestal en el monte M0140 "Lomas del Calvo" son los que se describen a continuación:

1º. PROSPECCIÓN SANITARIA DE MASAS FORESTALES

En caso de que se den vestigios de presencia de especies de cuarentena, exóticas o endémicas en los montes, así como el decaimiento de masas arboladas, se procederá a la prospección de las mismas, mediante el desarrollo de los siguientes trabajos:

Prospección de especies en cuarentena y especies exóticas	Prospección de especies endémicas	Prospección para análisis de causas de decaimiento de árboles
• Prospección visual, detección de síntomas, toma de muestras, etc. • Especies a analizar: *Bursaphelenchus xylophilus* (su vector, *Monochamus galloprovincialis*), *Leptoglossus occidentalis*, especies del género Pomacea, *Xylella fastidiosa,* así como nuevas especies que aparezcan a lo largo de los 15 años de desarrollo del Plan especial.	• Detección de daños y valoración de la situación mediante toma de información y procesado de datos. • Inventario de zonas afectadas y elaboración de cartografía por niveles de infestación. • Selección de zonas susceptibles de tratamiento y propuesta de medidas de control. • Especies a analizar: *Thaumetopoea pityocampa*, *Tomicus destruens y Orthotomicus erosus*	• Análisis y estudio de causas de decaimiento de masas, tales como: factores fisiográficos, climáticos (cambio climático), edáficos, etc.

2º. SEGUIMIENTO POBLACIONAL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

a) Seguimiento de ESFP

Con la red de Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP) de la Región de Murcia, se obtiene información periódica del estado de las masas, la cual queda integrada en una base informática de consulta para la visualización de la evolución de las plagas estudiadas.

Por ello, es necesario la participación de los montes en los trabajos de seguimiento y mejora de las ESFPs afectadas, dentro del marco de actuación de seguimiento desarrollada a nivel regional, ya que se considera la opción de mejorar la distribución geográfica de la red de ESFP, con el fin de cubrir las diferentes formaciones vegetales o calidades de estación representativas de los montes de la Región de Murcia.

Además, los montes participarán en trabajos para las Redes Europeas (Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques Nivel I y Red Europea de Nivel II), de forma que las ESFP de la Región de Murcia estén vinculadas a estas otras estaciones de rango superior, sincronizando a su vez, metodologías de trabajo.

En general, los trabajos de seguimiento de las ESFP consistirán en:

- Recogida de datos y mantenimiento de los dispositivos (reposición de dispensadores, tarro de capturas, etc.).
- Limpieza, identificación y recuento individual de los insectos capturados.
- Procesado de los datos continuos descargados de los receptores térmicos y pluviométricos.
- Procesado de datos de crecimiento diametral del arbolado.

La información recogida de las ESFP será digitalizada para su gestión a nivel territorial.

b) Planificación y seguimiento de red de trampeo

El monte M0140 "Lomas del Calvo" participará en la planificación y seguimiento de la red de trampeo a nivel regional.

Trabajos de trampeo	• Instalación y adecución de trampas cebadas con feromonas o atrayentes específicos en función de cada especie. • Seguimiento de los dispositivos de trampeo. • Retirada de trampas.
Especies incluidas en la red de trampeo	• *Monochamus galloprovincialis* (vector de *Bursaphelenchus xylophilus), Xylella fastidiosa, Tomicus destruens, Orthotomicus erosus y Thaumetopoea pityocampa*

3º. ACTUACIONES DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

a) Actuaciones tradicionales de lucha integrada contra procesionaria del pino

En caso de presentar procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), las masas forestales de los montes incluidos en este Plan Especial, se procederá del siguiente modo para su control:

Tratamientos químicos (*Bacillus thuringiensis* variedad *Kurstaki* u otros productos incluidos en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios emitido por el organismo competente de la Administración General del Estado).

- Por medios aéreos: pulverización, a ultra bajo volumen, con ayuda de helicóptero, en otoño e invierno.
- Por medios terrestres:
  - Utilizando vehículos todoterreno, tractor y cañón pulverizador (áreas próximas a caminos, carreteras, áreas recreativas, etc.), en otoño e invierno.
  - De forma manual (con mochila), tratando directamente los bolsones en zonas puntuales de uso público

Colocación de trampas tipo G

- Trampas tipo G cebadas con feromonas de procesionaria, en verano, para la captura de machos de procesionaria

b) Actuaciones de lucha integrada contra escolítidos de resinosas

Del mismo modo, se considera imprescindible actuar para la lucha contra los escolítidos del pino (*Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus*), causantes de grandes daños en los montes de la Región de Murcia.

Así, en caso de presencia de este tipo de plaga en los montes objeto de ordenación, se propone el desarrollo de los siguientes trabajos:

Actuaciones de lucha contra escolítidos	• Eliminación de pies afectados y posterior descortezado de los pies apeados. • Instalación de trampas cebadas con atrayentes para *Tomicus destruens* y feromonas para *Ortotomicus erosus*. • Instalación de árboles o pilas cebo.

c) Actuaciones complementarias de lucha integrada contra plagas

➢ **Actuaciones de biocontrol. Fomento de fauna forestal depredadora de insectos**

El control biológico es una técnica relativamente nueva y respetuosa con el medio ambiente. El uso de organismos vivos para para reducir o eliminar las plagas se ha demostrado que, en muchas ocasiones, resulta igualmente efectivo. A la hora de luchar contra insectos de manera biológica, parece adecuado recurrir a animales insectívoros, que ejercen un gran control de este tipo de plagas.

En caso de estimar necesario aumentar la biodiversidad en los montes M0140 “Lomas del Calvo” y M0155 “Lomas del Pinar”, se llevará a cabo la **instalación de cajas-nido**, para fomentar la presencia y asentamiento de aves insectívoras depredadoras naturales de orugas de procesionaria, escolítidos y otros. Cabe destacar el carbonero común (*Parus major*), el herrerillo (*Cyanites caeruleus*), el cuco (*Cuculus canorus*), el críalo (*Clamator glandarius*) el cuervo y la urraca. Cuando la larva de procesionaria se entierra, actúan de forma eficaz el mirlo o tordo (*Turdus merula*) y la abubilla (*Upupa epops*).

Por otra parte, la comunidad de murciélagos ejerce un importante papel como depredador de la procesionaria del pino durante su estadio de imago, así como de escolítidos como el tomicus o el ortotomicus.

Es por ello, por lo que, en caso necesario se prescribe la **instalación de cajas-refugio** para murciélagos, los cuales ejercen un gran control sobre este tipo de plagas. Además, esta medida contribuye a la conservación de algunas especies de murciélagos más escasas o amenazadas, como *Myotis sp*., *Rhinolophus sp*., o *Plecotus auritus.*

Se llevará a cabo el seguimiento de la ocupación de las cajas instaladas, así como la limpieza de las mismas.

4º. GESTIÓN DE EFECTOS CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

a) Control y prevención de daños causados en masas como consecuencia de la climatología

Las condiciones climatológicas de extrema sequía en los últimos periodos climatológicos, unidas a las densidades excesivas de las masas forestales, ocasionan un estrés hídrico que acaba debilitando los árboles. En caso de que el cambio climático afecte a las masas forestales del monte M0140 “Lomas del Calvo”, se prevé la necesidad de actuación mediante la ejecución de cortas sanitarias.

5º. INVESTIGACION CIENTÍFICA Y DESARROLLO TÉCNICO EN SANIDAD FORESTAL

a) Participación en estudio de nuevas tecnologías para la detección temprana de plagas forestales y adaptación de sistemas forestales

El M0140 “Lomas del Calvo”, participará del estudio a nivel regional de nuevas herramientas y tecnologías para la detección temprana de plagas y enfermedades, y diagnosticar el estado de las masas forestales, permitiendo completar la información disponible a través de las ESFP.

b) Digitalización de datos de Sanidad Forestal obtenidos en los montes

Se considera imprescindible la digitalización de todos los datos de sanidad forestal recogidos del monte M0140 “Lomas del Calvo” y M0155 “Lomas del Pinar”, resultantes de prospecciones, seguimiento de ESFP, red de trampeo, tratamientos, etc.; así como su modelización e integración en programas para su análisis.

Estos datos registrados serán utilizados para aplicaciones informáticas, para su gestión y anticipación a fenómenos extraordinarios.

c) Participación en actividades de formación y networking

Los trabajos desarrollados en el monte M0140 “Lomas del Calvo”, en caso de que sean de interés para gestión, serán transmitidos a grupos de trabajo autonómicos, nacionales o europeos (Redes Europeas de Nivel I y Nivel II), a través de actividades de formación y networking, para la transferencia y replicabilidad de resultados e información de interés relacionada con la sanidad de masas forestales.

C. LOCALIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE NECESIDAD DE LOS TRABAJOS

Prospección sanitaria de masas	En masas forestales arboladas del monte, en caso de existir vestigios de especies de cuarentena, exóticas o endémicas.
Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades	Sobre las masas arboladas del monte
Actuaciones de control de plagas y enfermedades	En aquellas áreas del monte que se encuentren afectadas por los mismos.
Gestión efectos causados por el cambio climático	En aquellas áreas del monte que se encuentren afectadas por los mismos.
Participación en investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal	Masas arboladas del monte afectadas por plagas y/o enfermedades

A continuación, se muestra una tabla con las necesidades de desarrollo de cada uno de los grupos de actuaciones, así como la frecuencia prevista para las mismas:

TABLA 81. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0140

GRUPO DE ACTUACIONES	ESCENARIO ESTIMADO DE NECESIDAD DE DESARROLLO	FRECUENCIA
Prospección sanitaria de masas forestales	Necesario	Contínuo
Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades	Necesario	Contínuo
Actuaciones de control de plagas y enfermedades	Probabilidad alta	Según necesidad
Gestión de efectos causados por el cambio climático	Probabilidad alta	Según necesidad
Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal	Probabilidad alta	Según necesidad

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Prospección sanitaria

- Especies de cuarentena sobre las que se ha realizado la prospección

Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades

- ESFP sobre las que se ha realizado seguimeinto
- Red de trampeo sobre la que se ha trabajado.
- Especies de plagas y enfermedades presentes en los montes

Actuaciones de control de plagas y enfermedades

- Superficie afectada por plagas o enfermedades.
- Superficie sobre la que se han aplicado diferentes tipos de tratamientos aéreos y terrestres para control de procesionaria
- Nº de trampas instaladas para procesionaria
- Superficie sobre la que se han aplicado medidas de control escolítidos del pino
- Nº de pies apeados afectados por escolítidos.
- Nº de árboles o pilas cebo para escolítidos.
- Nº de trampas instaladas para escolítidos.
- Nº de cajas nido instaladas para aves insectívoras
- Nº de cajas refugio instaladas para murciélagos

Gestión efectos causados por el cambio climático

- Superficie afectada por daños abióticos

Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal

- Estudios en los que ha participado el monte
- Nº actividades de formación y networking en las que ha participado los montes

Los trabajos desarrollados con el presente Plan especial para el seguimiento, control, gestión e investigación de plagas y enfermedades del monte M0140 “Lomas del Calvo” quedarán incluidos en el marco de actuación del plan de plagas a nivel regional desarrollado por la CARM.

E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de recuperación y prevención de daños bióticos y abióticos durante el plan especial.

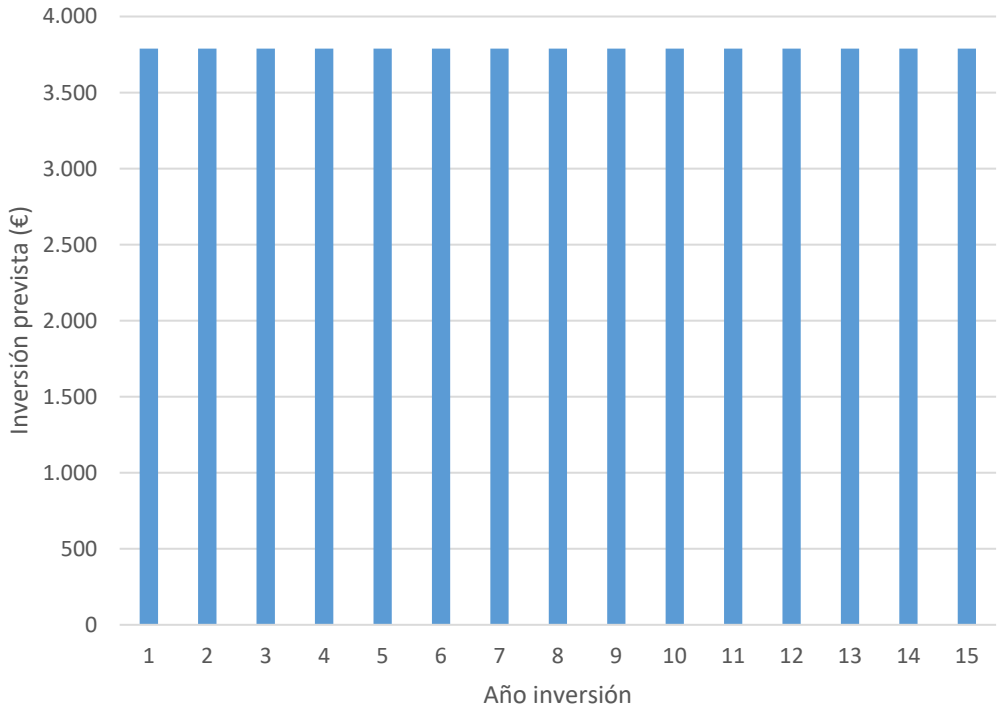
TABLA 82. Inversión anual prevista en el plan de recuperación y prevención de daños bióticos y abióticos en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ACTUACIONES DE SANIDAD FORESTAL EN ÁREA CON PROBABILIDAD ALTA	5.846,44	(Ha)	**9,72 €**	56.827 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €

*En las tablas anteriores se ha estimado una superficie media anual de trabajo de 389,76 ha en el MUP – 140 para el cálculo de las inversiones previstas para este tipo de trabajos. Esto es debido a que no es posible conocer cuándo será necesario realizar tratamientos de prevención o recuperación por daños abióticos, por lo que, aunque es previsible que todos los años no se realice la inversión señalada en las tablas anteriores, la inversión total sí se corresponde con la señalada anteriormente, realizándose los trabajos de prevención o recuperación de daños abióticos cuando sea necesario.

En el caso del MUP – 155, no se han planificado actuaciones de este tipo ya que, como se ha indicado anteriormente, no es de interés la planificación de actuaciones de control sanitario debido a la escasa representación del estrato arbóreo.

GRÁFICO 2. Inversión en recuperación y prevención de daños bióticos y abióticos por anualidades en el MUP - 140



3.3.5.4 PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

M0140 Lomas del Calvo

A) JUSTIFICACIÓN

El monte Lomas del Calvo sufrió en el verano del año 1994 un incendio que afectó parcialmente al monte. En la zona norte de este monte, afectada por este incendio se observa una buena regeneración de *Stipa tenacissima*, pero también es fácil diagnosticar la ausencia de especies clave como *Juniperus oxycedrus* o *Juniperus phoenicea* y la deficitaria presencia de otras especies como *Rhamnus alaternus* o *Rhamnus lycioides*.

B) LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS

Se proponen durante el desarrollo del siguiente plan especial las siguientes actuaciones para recuperar y mejorar la resiliencia de la vegetación:

- Diversificación de hábitats naturales

Se seleccionan diferentes rodales donde se realizarán actuaciones de diversificación de hábitats naturales, con el fin de introducir otras especies de matorral que ofrezcan una mayor resiliencia del monte ante el cambio climático.

El área geográfica seleccionada se encuentra representada en los planos de este plan especial.

M0155 Lomas del Pinar

A) JUSTIFICACIÓN

En este monte no tiene interés la introducción de actuaciones de mejora de la resiliencia de la vegetación, ni de recuperación de espacios degradados.

TABLA 83. Rodales de actuación para el fomento de la resiliencia

MONTE	ZONA CLIMATICA	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	CALIDAD ESTACIÓN	PRIORIDAD (*)	AÑO ACTUACIÓN
M0140	Mesomediterráneo cálido	A	01	b	40,74	3	2	5-6
M0140	Mesomediterráneo cálido	A	02	c	30,72	3	2	5-6
					71,46			

TABLA 84. Actuaciones para el fomento de la resiliencia

MONTE	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	ESTRATEGIA ADAPTATIVA	METODO	OCUPACION DEL TERRENO	DENSIDAD PLANTACIÓN (**)	ZONAS
M0140	A	01	b	40,74	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0140	A	02	c	30,72	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
				71,46					

(*)Vulnerabilidad muy baja = Prioridad 0; Vulnerabilidad baja= Prioridad 1; Vulnerabilidad media = Prioridad 2; Vulnerabilidad alta = Prioridad 3; Vulnerabilidad muy alta = Prioridad 4

(**) Porcentaje respecto a una repoblación tipo.

B) OBJETIVOS

Las especies a introducir lograrán una mejora de la composición específica a nivel global en la infraestructura forestal, pero además lograrán dotar de mayor resiliencia las formaciones arboladas y los hábitats naturales que se citan a continuación:

- Composición específica de la infraestructura forestal: todas las especies que se proponen contribuirán a mejorar la composición y biodiversidad del sistema forestal.
- Hábitat/s natural/es: Las especies de matorral contempladas contribuirán a reforzar los hábitat, mediante la introducción de algunos de sus elementos:
    - **5210:** Matorrales arborescentes de *Juniperus sp*. pl Asociación **856132 -** *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martínez & López González in López González 1976

C) SOLUCIÓN TÉCNICA

Se propone el uso de la biodiversidad vegetal como parte de una estrategia de adaptación de este monte a los efectos adversos del cambio climático, garantizando de esta manera la prestación de servicios ecosistémicos y una adecuada respuesta o adaptación ante los previsibles impactos que el cambio climático ocasionará durante las próximas décadas.

Las especies vegetales utilizadas como herramienta de adaptación en estos montes son las siguientes:

- *Rhamnus lycioides*
- *Rhamnus alaternus*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Juniperus phoenicea*

Estas especies se emplearán en:

- Mejora del estrato de matorral, sin cubierta arbórea: áreas afectadas por los efectos del cambio climático, con baja biodiversidad y pérdida de taxones clave.

D) DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La estrategia para el fomento de la biodiversidad para hacer frente al cambio climático basada en los ecosistemas, a través de la introducción de vegetación, deberá seguir la metodología característica para la introducción de núcleos de dispersión y reclamo (NDR). A diferencia de las plantaciones tradicionales, en este caso los principios básicos son:

- Aprovechar los puntos, líneas o superficies con mayor probabilidad de éxito. Los puntos de acumulación de agua, las bolsas de tierra, las líneas que definen las pequeñas vaguadas o las áreas que ofrece la fisiografía son los lugares a elegir.
- Densidades de plantación bajas por unidad de superficie, tomando como referencia general la introducción de 100-200 plantas por hectárea, cifra que puede adaptarse a las condiciones específicas del rodal o del proyecto técnico. Estas cifras suponen el empleo por unidad de superficie de un 10% con respecto a las plantaciones tradicionales.
- Se confía en la dispersión del material de reproducción, en la regeneración natural y en la colonización de las propias especies, introducidas en los puntos de mayor probabilidad de éxito.

E) ADHESIÓN A BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

En lo referente a la adaptación basada en los ecosistemas (AbE) en el presente plan de gestión, cabe destacar, la probabilidad de adhesión a la iniciativa de "**los bancos de conservación de la naturaleza**", incorporados en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en la Disposición Adicional Octava, como herramientas para el fomento y desarrollo de acciones de conservación de la biodiversidad, generando con ello un incremento del valor ambiental.

El objetivo principal de la incorporación de **los bancos de conservación de la naturaleza** a la gestión de estos montes, es el de compensar pérdidas de recursos naturales generando nuevos activos, por medio de los recursos de los hábitats y los servicios que prestan. De esta manera se logra una "*no pérdida neta de ecosistemas*", o ganancia neta, lo que hace referencia la conservación de la biodiversidad, en cuanto a composición de especies, estructura de hábitats y servicios proporcionados por los ecosistemas.

La puesta en marcha de proyectos que generen aumento del valor ambiental se traduce en créditos ambientales de conservación, intercambiables en un mercado. Estos créditos pueden encontrarse en masas forestales, ecosistemas asociados, actuaciones para mejora de especies amenazadas, trabajos de mejora de hábitat para fauna, etc.

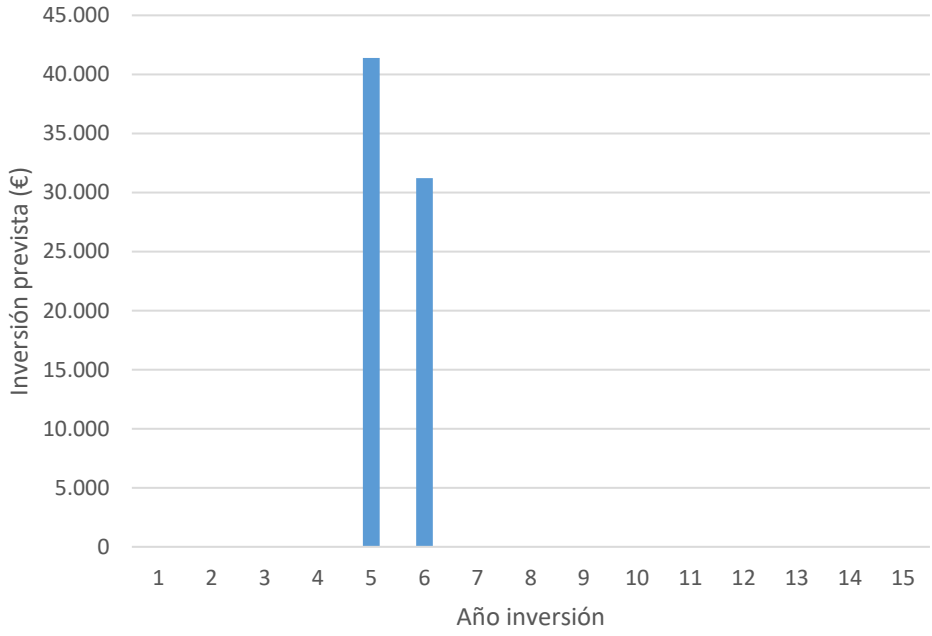
F) COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de adaptación basada en ecosistemas durante el plan especial.

TABLA 85. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
REPOBLACIÓNES PARA ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS	71,46	(ha)	**1.016,12 €**	72.612 €	0 €	0 €	0 €	0 €	41.397 €	31.215 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 3. Inversión en por anualidades en adaptación basada en ecosistemas el MUP - 140



3.3.5.5 PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

La realización de un plan de mejoras encaminadas a la conservación de la fauna, cinegética o protegida, viene motivada por la necesidad de poner en valor aquellos hábitats que ofrecen un nicho ecológico óptimo a la fauna del lugar y de dotar de las suficientes infraestructuras para garantizar su conservación y desarrollo poblacional dentro del espacio donde se ubican.
Existen diversos tipos de mejoras que se pueden realizar con el objetivo de favorecer la conservación de la fauna silvestre existente en este tipo de espacios forestales de nuestra región.

La mayoría de actuaciones no son específicas para un determinado tipo de especies, sino que de forma indirecta una mejora puede beneficiar a varias especies.
La fauna, la podemos clasificar en:

- Fauna cinegética, con o sin aprovechamiento en la zona.
- Fauna silvestre sin protección
- Fauna silvestre con protección

A. OBJETIVOS

La ejecución de actuaciones encaminadas a la mejora de los recursos para fauna persiguen principalmente los siguientes objetivos:

- Aumentar la disponibilidad de los recursos tróficos para las poblaciones de fauna silvestre existente en este tipo de espacios.
- Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos.
- Favorecer y fomentar la biodiversidad de los ecosistemas forestales.
- La puesta en valor de espacios forestales con una fauna silvestre y cinegética con numerosas posibilidades de potencialidad.

B. MEJORAS A REALIZAR

En el monte “Lomas del Calvo” existen diversas parcelas de siembra. Las mejoras irán encaminadas a plantación de especies anuales de cereal. Además, existen dos charcas para la fauna, y se construirá una tercera aprovechando un paso de agua natural.
La disponibilidad de agua puede ser de indudable interés para grupos faunísticos como los anfibios. La disponibilidad de alimento puede generar importantes beneficios sobre diferentes grupos faunísticos.
Las características de las mejoras se muestran en las siguientes tablas:

TABLA 86. Parcelas de siembra

Monte	Elemento	Actuación	Cronología	Superficie (ha)
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,292
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,161
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,762
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,205
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,566
M0140	Parcelas siembra y refugio	Aprovechar parcela existente para seguir sembrando	Existente	0,358

TABLA 87. Puntos de agua

Monte	Elemento	X(UTM-ETRS89)	Y(UTM-ETRS89)
M0140	Punto de agua	630.189	4.244.681

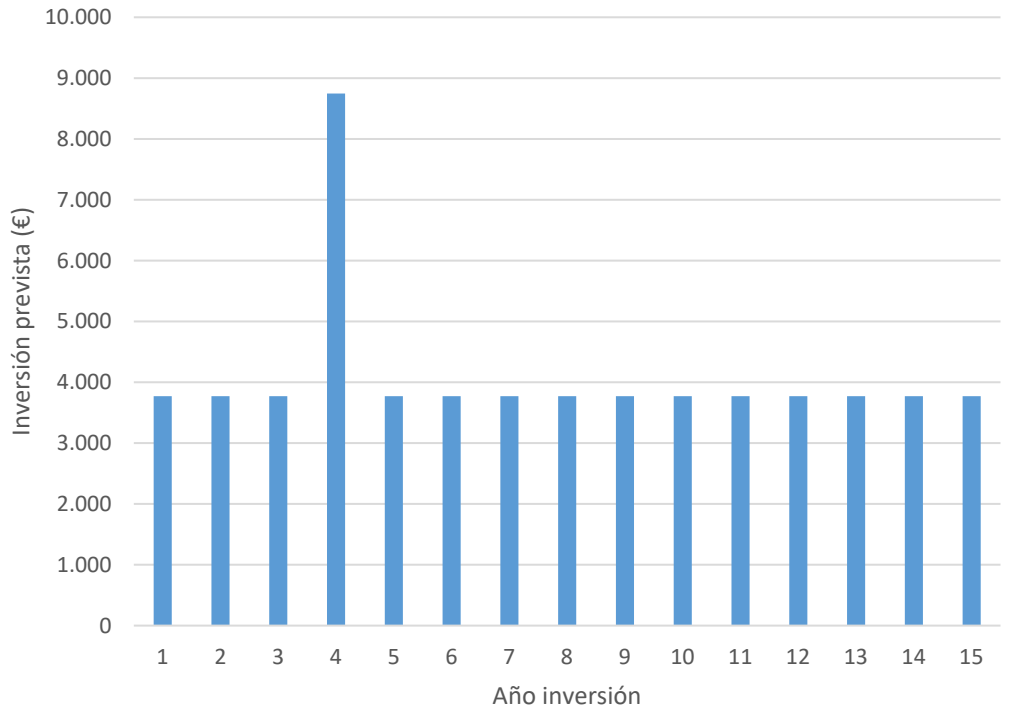
C. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de mejoras para la fauna durante el plan especial.

TABLA 88. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Generación de nuevos puntos de agua - Charcas	1	(ud)	**4.974,48 €**	4.974 €	0 €	0 €	0 €	4.974 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Cultivo de parcelas de siembra	35,1	(Ha)	**1.611,98 €**	56.580 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €

GRÁFICO 4. Inversión en por anualidades en mejoras para la fauna el MUP - 140



3.3.5.6 PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA

Como ha quedado señalado en el Plan General, existen diferentes prioridades de actuación en el desarrollo de labores de mejora de la red viaria existente en estos montes. En este epígrafe del plan especial se identifican cuáles son los caminos que deben ser mejorados durante su vigencia, indicando las actuaciones generales que deben realizarse sobre ellos, cuando deben realizarse las citadas actuaciones y la prioridad de las mismas. Además, se prescriben unas directrices técnicas generales para el desarrollo de las labores de mejora.

A. OBJETIVOS DE LA MEJORA DE LA RED VIARIA

El objetivo general que se persigue es la mejora de la red viaria existente en los montes englobados en esta planificación, para permitir el desarrollo de labores de vigilancia de los montes, gestión de los mismos y acceso en caso de emergencias como incendios forestales. Los objetivos específicos de las actuaciones propuestas son los señalados a continuación:

- Garantizar la disponibilidad de una red viaria de primer orden, capaz de responder a las demandas de gestión y vigilancia permanente de los montes.
- Mantener en buen estado de conservación la red viaria de segundo orden, que garantiza el acceso hasta lugares de interés de los montes.
- Acceder hasta la red viaria de tercer orden, a través de una adecuada red de primer y segundo orden, con el fin de alcanzar los lugares más remotos de los montes, aun sin necesidad de actuar en este tercer nivel.
- Mejorar la transitabilidad y la seguridad al circular por los montes, mediante la mejora de las características de la explanada, el firme y capa de rodadura.
- Aumentar la resistencia a la deformación producida por el tránsito de vehículos, mediante la mejora del firme con aporte de materiales como zahorra o tratamientos (asfálticos, resinas, cementosos, etc) en los casos en los que sean necesarios.
- Facilitar el drenaje longitudinal y transversal, desarrollando trabajos de mejora en cunetas, pasos de agua y otras infraestructuras relacionadas con el drenaje.

B. PRESCRIPCIÓN DE TRABAJOS DE RED VIARIA Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO

Se describen a continuación las directrices generales para el desarrollo técnico del plan de mejora de la red viaria sobre los caminos que sean objeto de actuación durante la vigencia del plan especial:

- Trabajos para garantizar la transitabilidad de vehículos pesados y de extinción de incendios por el monte

Estos trabajos son imprescindibles en ocasiones. Se trata de la ejecución de apartaderos, que permitan el cruce de vehículos en caminos que se encuentran insertados en lugares de fisiográficas abrupta y que ofrecen pocas oportunidades para el ensanche de la caja.

En ocasiones la red viaria demanda de la apertura de zonas de giro o plazas, en terminaciones de caminos.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

- Trabajos para garantizar la estabilidad de taludes

Aunque en los montes objeto de este plan de gestión forestal, según el inventario realizado durante el año 2018, no es necesario realizar actuaciones encaminadas a la estabilidad taludes. Pero con frecuencia las lluvias torrenciales ocasionan daños en taludes, desprendimiento de rocas o cárcavas de importantes dimensiones.

Durante la vigencia del plan se acometerán estas actuaciones que tienen carácter de emergencia.

- Labores de mejora del drenaje longitudinal y transversal de los caminos

Estos trabajos de drenaje serán fundamentales durante el plan especial para la mejora de los caminos, ya que alargan la vida de los caminos ya que se reduce el riesgo de deterioro, formación de cárcavas, lavado de elementos del firme o incluso de problemas de taludes.

En general se prescriben trabajos de limpieza de cunetas, o apertura en caso de que no existan o éstas se encuentren aterradas. También se prescriben labores de limpieza de pasos de agua o construcción de los mismos en aquellos casos en los que sean necesarios.

En caso de detectarse problemas en los taludes más próximos a las redes de drenaje longitudinal o transversal, se llevarán a cabo labores encaminadas al perfilado de los mismos o retirada de material suelto y erosionado con el fin de evitar que se desprenda sobre la red de drenaje.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

FOTO 10. Tramo de la pista “CI-M0140-N1-1” con necesidad de limpieza de cunetas

- Acondicionamiento de la explanada mediante refino y compactación del firme

Consiste en las obras necesarias para conseguir un firme nivelado y sin irregularidades. Se procederá, mediante pasadas de motoniveladora, al refino y planeo de la explanada. El material removido será redistribuido, enrasando, nivelando y perfilando la plataforma con la pala de la máquina así como dotándola de una pendiente transversal del 3% a fin de facilitar la rápida salida hacia las cunetas del agua que caiga sobre la plataforma.

Con el fin de aumentar la efectividad de la compactación, se debe asegurar que la capa del firme a compactar contenga la humedad óptima para lograr valores adecuados de compactación. Para ello se llevará a cabo la humectación correspondiente de la plataforma. La compactación se realizará a humedad óptima para alcanza el 95% del Proctor Normal en toda su masa, a fin de asegurar una aceptable impermeabilidad.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

- Construcción del firme mejorado y capa de rodadura

  - Capa base rodadura de zahorra compactada

La capa base de rodadura constituirá la capa portante que soportará la acción directa del tráfico y del clima. Esta base se construirá en general mediante la aportación de material granular natural seleccionado y compactado.

La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la explanada sobre la que se asienta tiene la densidad debida. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido 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 de forma que ésta se ejecute de forma uniforme. Se mantendrá la pendiente transversal del 3% conseguida en el acabado de la explanada, a fin de facilitar la salida del agua hacia las cunetas.

Conseguida la humectación se dará paso a la compactación de la base granular, hasta alcanzar una densidad, como mínimo, del 95% del Proctor Normal.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 principalmente y para algunos tramos de los caminos C2.

- Capa base rodadura de tratamiento asfaltico

En caso justificado, este tratamiento podrá ser aplicado sobre los caminos de primer orden, debido a la importancia estratégica que tienen para el monte.

C. IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE ACTUACIÓN

Se actuará preferentemente sobre las pistas forestales de la red viaria catalogadas en los niveles C1 y C2 y, en definitiva, sobre todos aquellos viales que por sus características o por su importancia estratégica, configuran la red principal del monte. Esto no debe significar la exclusión de aquellos caminos de tercer nivel (C3), que en caso de necesidad justificada serán incluidas las actuaciones de mejora.

En la siguiente tabla se identifican los caminos que serán objeto de actuación durante la vigencia de este plan especial:

TABLA 89. Identificación de actuaciones sobre la red viaria

MUP	Nivel	Tipología	Código	Código ZAR	Longitud (m)	Actuaciones	Año mejoras int. media	Año mejoras int. baja
M0140	0	Autovía	CI-M0140-N0-1		10814	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-2		930	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-3		2090	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-4		553	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-5		615	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-6		1934	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-7		1106	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-8		1888	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-9		812	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-10		415	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-11		744	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-12		772	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-13		1392	Sin actuación	-	-
M0140	0	Carretera	CI-M0140-N0-14		698	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-15		414	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-16		1642	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-17		983	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-18		509	Sin actuación	-	-

MUP	Nivel	Tipología	Código	Código ZAR	Longitud (m)	Actuaciones	Año mejoras int. media	Año mejoras int. baja
M0140	1	Camino	CI-M0140-N1-1	CIC1-001	1910	Limpieza de cunetas; Limpieza obras de paso;Refino, planeo y compactación; Aporte de zahorra (25%);	4-8	
M0140	2	Camino	CI-M0140-N2-2		1545	Refino, planeo y compactación	-	6
M0140	2	Camino	CI-M0140-N2-1		1545	Refino, planeo y compactación	-	6
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-3		527	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-4		705	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-8		1203	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-5		253	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-6		1690	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-1		401	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-2		1358	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-7		810	Sin actuación	-	-
M0140	5	Camino	CI-M0140-N5-1		669	Sin actuación	-	-
M0140	5	Camino	CI-M0140-N5-2		1249	Sin actuación	-	-
M0155	0	Camino	CI-M01555-N0-1		619	Sin actuación	-	-
M0155	0	Camino	CI-M01555-N0-2		350	Sin actuación	-	-

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Longitud de caminos objeto de actuaciones de mejora de intensidad baja (m).
- Longitud de camino objeto de actuaciones de mejora de intensidad media (m).

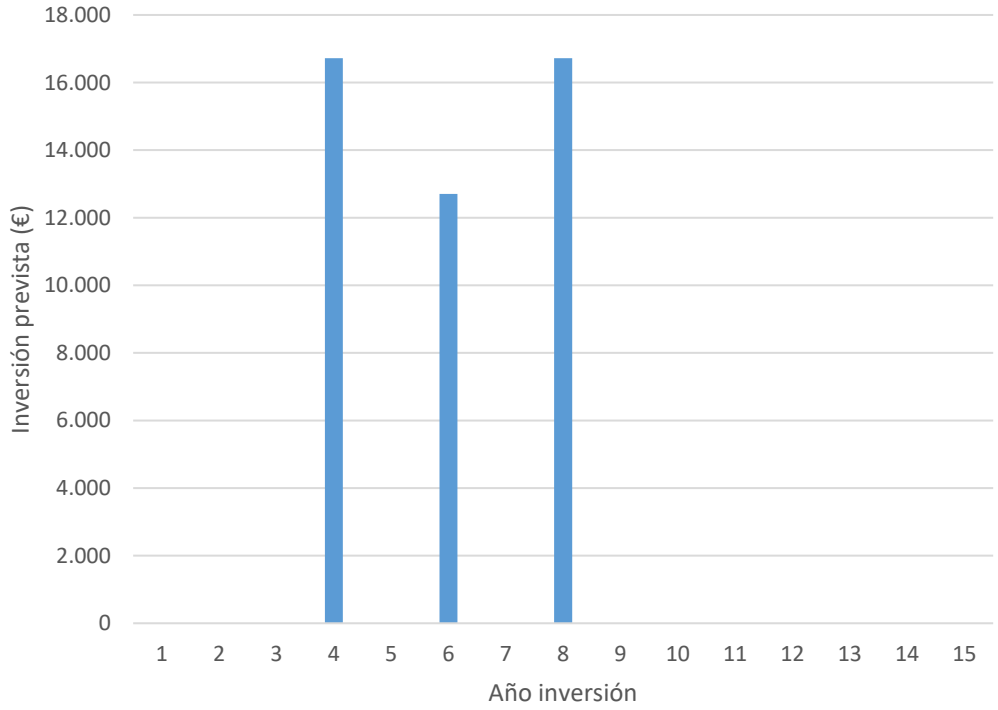
E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de gestión y mejora de la red viaria durante el plan especial.

TABLA 90. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mejoras intensidad baja	3,09	Km	**4.111,25 €**	12.704 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	12.704 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Mejoras intensidad media	3,82	Km	**8.755,25 €**	33.445 €	0 €	0 €	0 €	16.723 €	0 €	0 €	0 €	16.723 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 5. Inversión en por anualidades en gestión y mejora de la red viaria el MUP – 140



3.3.5.7 PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA

Debido a situación relativa a riesgo de inundaciones, zonas inundables, riesgo de desertificación y riesgo de erosión señalada en el apartado del Plan General relativo a la corrección hidrológica y conservación de suelos, se hacen necesarias una serie de actuaciones que minimicen los riesgos ya analizados. Durante el desarrollo del plan especial, se indican las mejoras necesarias a realizar en infraestructuras de corrección hidrológica, así como en las cuencas que será necesario actuar. La localización de las medidas y actuaciones propuestas dependerá de su prioridad de actuación, previamente indicada en el plan general.

A. OBJETIVOS DE LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Los principales objetivos que se persiguen con los trabajos englobados en esta planificación son los señalados a continuación:

- Reducción del potencial erosivo de la escorrentía que circula por los cauces del monte.
- Evitar la colmatación de embalses o de otros cauces situados aguas abajo.
- Reducir el riesgo de inundación aguas abajo.
- Favorecer la infiltración de agua, contribuyendo a la gestión forestal del agua.
- Laminación de avenidas.
- Conservación del carbono orgánico secuestrado en el perfil edáfico del monte.

B. LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

Para la localización de las actuaciones a realizar, se ha realizado un estudio de puntos donde es posible e interesante la creación de nuevas infraestructuras. En la siguiente tabla se muestra la localización de las actuaciones propuestas:

TABLA 91. Localización de actuaciones de prevención o corrección del riesgo erosivo

MONTE	INFRAESTRUCTURA	ACTUACIÓN	SUBCUENCA	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0140	Dique	Nueva instalación	Judío	629.840	4.243.518

C. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE TRABAJOS PARA LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Para la **construcción de nuevos diques** se seguirán los siguientes pasos:

- Suavización de taludes. Se suavizarán los taludes antes de la construcción de los diques para evitar su desmoronamiento y favorecer su estabilidad. La inclinación recomendada para los taludes es de 3:2.

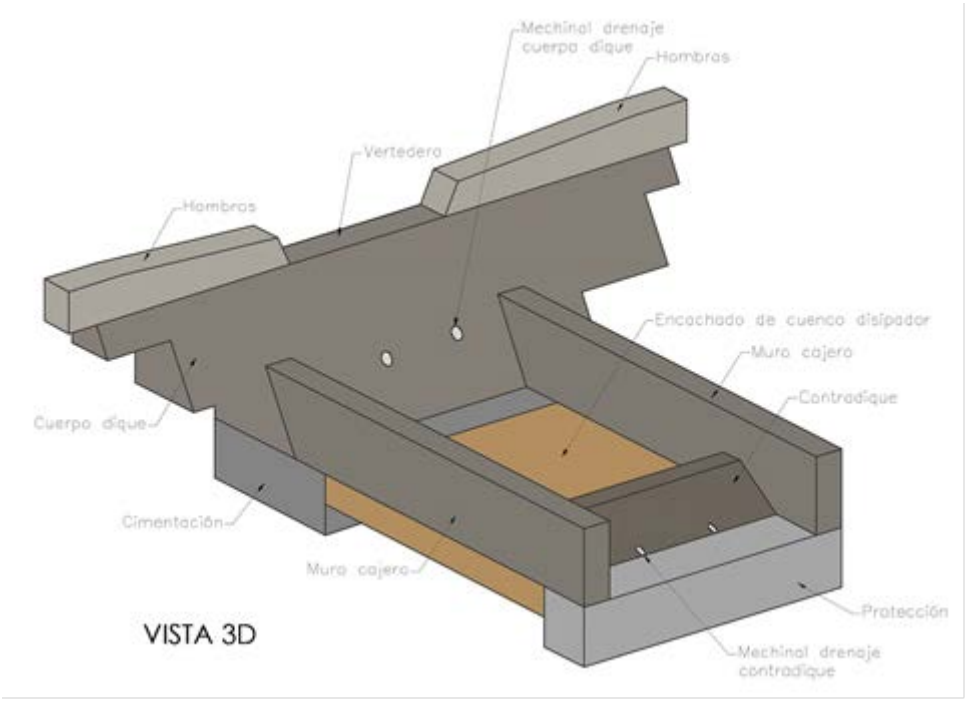
- Excavación de los empotrados. Debe excavarse en la zona de la construcción del dique una zanja del mismo ancho de la obra, con la profundidad que se determine tras los cálculos necesarios para el dimensionamiento de la infraestructura. Esta zanja contendrá los cimientos del dique y lo mantendrá unido firmemente al suelo de las cárcavas o cauces. Por ningún motivo puede construirse un dique si no se ha excavado una zanja tal que permita su anclaje al terreno. El empotrado también se realizará en los taludes de la cárcava o el cauce, por lo que la excavación también debe realizarse en esa zona.

- Construcción del muro. Se construirá el muro de mampostería desde los cimientos hasta la altura útil de cada uno de los diques previstos, mediante la colocación del material de construcción. Se le dará una cierta inclinación hacia dentro en ambos lados del cuerpo de forma que la estructura se mantenga en pie por su propio peso. El ancho del muro será el recomendado por el cálculo de estabilidad.

- Construcción del vertedero. Se construirá el resto de la estructura del dique, dejando una zona central sin edificación destinada al vertedero. Por esta zona central pasará el agua que circule por el barranco. La longitud del vertedero será la resultante del cálculo hidráulico.

- Construcción del disipador del dique aguas abajo. El disipador es una estructura que forma parte en la construcción de cualquier dique. Su finalidad es evitar la destrucción del dique en la zona de la caída del agua. Se construye del mismo material del dique, debiendo además quedar firmemente adherida al terreno mediante un correcto empotrado.

FIGURA 39. Modelo 3D de dique



D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de actuaciones puntuales construidas
- Número de hectáreas de cuencas hidráulicas corregidas

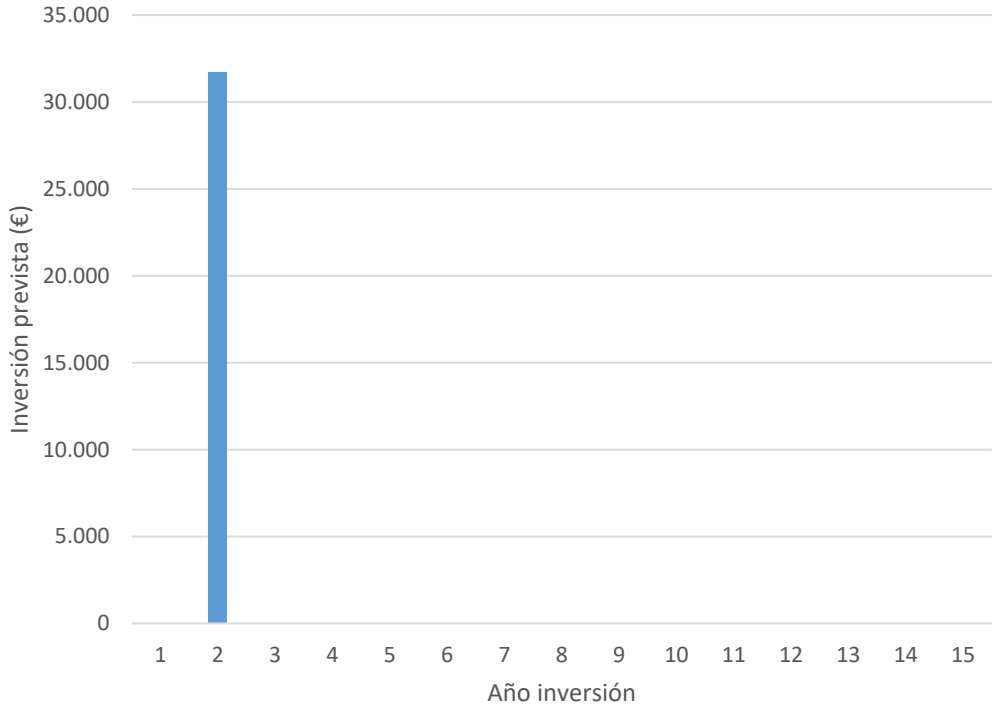
E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de restauración hidrológica durante el plan especial.

TABLA 1. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 140

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Construcción de dique pequeño	1	(ud)	**31.729,68 €**	31.730 €	0 €	31.730 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 6. Inversión en por anualidades en restauración hidrológica el MUP – 140



3.3.5.8 PLAN DE ADECUACIÓN DEL USO PÚBLICO Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS

I. USO PÚBLICO

Ante el aumento del interés por el medioambiente, tanto como el turismo rural, hacen que la adecuación de las infraestructuras de uso público sea una prioridad para el plan de gestión de estos montes.

A. OBJETIVOS

- Potenciar el uso público y el turismo.
- Mejora y adecuación de instalaciones para el recreo y uso social.
- Mejora o instalación de cartelería en las distintas áreas recreativas donde se considere necesario.
- Adecuación o instalación de cartelería informativa en el monte.

B. SOLUCIÓN TÉCNICA

El monte nº 140 dispone de una serie infraestructuras de uso público, las cuales han sido indicadas en el Estado Forestal.
Durante el vigente plan especial se realizarán las siguientes mejoras de infraestructuras:

- Red de senderos y señalización específica

Como se ha comentado en el estado forestal, por el MUP – 140 discurre el GR 251 “Camino de la Cruz del Altiplano”, así como un tramo del itinerario ecoturístico “El Picarcho – Calasparra”.

En general, durante la vigencia del plan especial serán necesarias mejoras encaminadas a la ejecución de los siguientes trabajos:

- Mejora de senderos: mejora del firme, corrección de problemas hidrológicos, restauración de áreas degradadas, señalización horizontal y vertical, revisión de homologación en Federación de senderismo y otros trabajos de mejora.

- Eliminación de senderos fuera de ordenación: aquellos senderos que no estén incluidos dentro de las redes de senderos promovidas por los gestores del monte deberán ser eliminados mediante ejecución de trabajos de escarificado instalación de limitaciones físicas, vallados provisionales o restauración vegetal.

- Señalización general del monte:

Es de interés mejorar la cartelería del MUP – 140 , diferenciando entre aquella que se encuentra en los accesos y la informativa acerca de recursos naturales en el interior.

- Carteles informativos en accesos
- Carteles informativos interiores sobre recursos

Se ha identificado un cartel informativo totalmente ilegible, por lo que durante la vigencia del presente Plan Especial se sustituirá por uno nuevo.

FOTO 11. Cartel informativo a reponer

- Gestión de autorizaciones de actividades eventuales

Según la información disponible, sobre el MUP – 140 se desarrollan diferentes pruebas sometidas a autorización. Estas pruebas corresponden a pruebas deportivas automovilísticas, pruebas de bicicletas de montaña, carreras a pie y rutas no competitivas con vehículos a motor. Se realizarán las mejoras pertinentes durante el plan especial, de modo que se compatibilicen estas actividades eventuales sometidas a autorización, con la conservación de los recursos naturales que alberga este monte.

- Otras mejoras de uso público

Además de las mejoras de infraestructuras y servicios relacionados con el uso público descritos en este plan especial, se acometerán todos aquellos que no hayan sido previstos en este

documento y que redunden en una mejora de la compatibilidad entre el uso público y la conservación de los recursos naturales.

También se acometerán todas aquellas mejoras relacionadas con la mejora de la interpretación de recursos naturales, culturales, paisajísticos, tradicionales o etnográficos que estén vinculados directamente con la gestión forestal.

C. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de carteles objeto de reposición
- Número de actuaciones realizadas a senderos
- Número de actuaciones de adecuación o mejora de infraestructuras de uso público.

II. INFRESTRUCTURAS ASOCIADAS A OCUPACIONES

La planificación de las Ocupaciones de estos montes así como de las infraestructuras asociadas a ellos se indica en el apartado "CONSOLIDACIÓN Y DEFENSA DE LA PROPIEDAD" del Plan Especial de este documento.

III. EDIFICACIONES FORESTALES

Debido a que en estos montes no existen edificaciones forestales, la planificación durante la vigencia del Plan especial no se tendrá en cuenta en este epígrafe.

D. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de adecuación del uso público durante el plan especial.

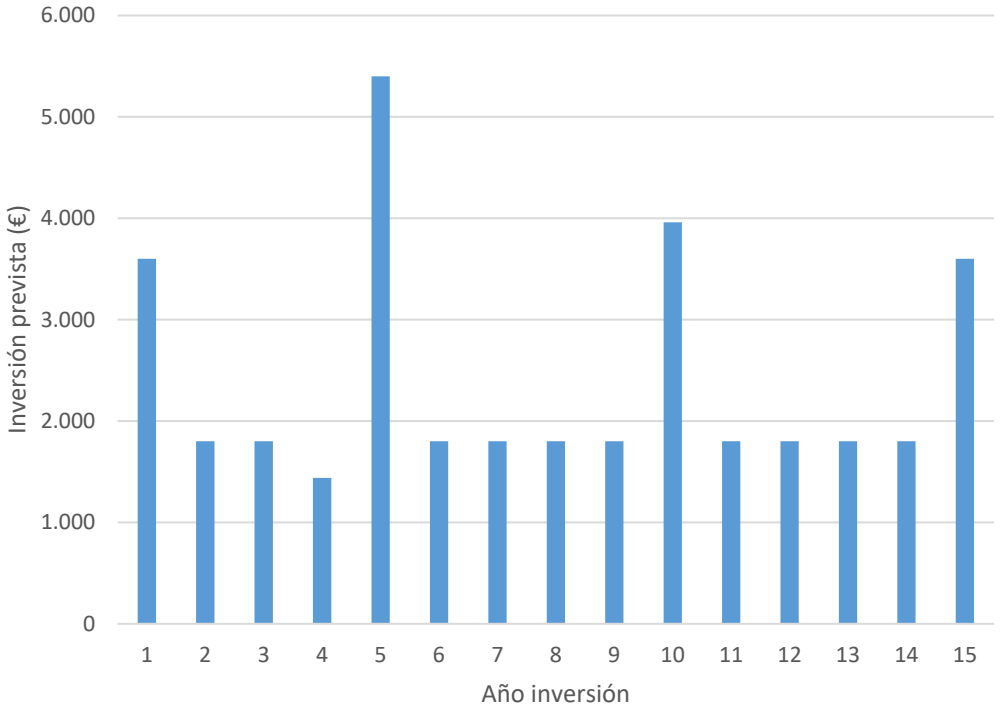
TABLA 1. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 140

ACCIÓN	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
USO PUBLICO	36.000 €	3.600 €	1.800 €	1.800 €	1.440 €	5.400 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	3.960 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	3.600 €

La estimación de la inversión total necesaria en actuaciones de adecuación del uso público en el monte nº 140 se desglosa de la siguiente forma:

- Señalización informativa: 6.000 €
- Actuaciones de mejora y adecuación de senderos: 30.000 €

GRÁFICO 7. Inversión en por anualidades en adecuación del uso público el MUP – 140



3.3.5.9 PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO

La defensa de la propiedad es una labor de vital importancia para los montes públicos. Se deben acometer tareas encaminadas a definir digitalmente los límites exactos de los montes, debiendo completar estas tareas con la identificación física sobre el monte de los límites y con la investigación de expedientes de ocupación, permuta, servidumbres, descatalogaciones y otros.

Conceptualmente la defensa de la propiedad que debe acometerse durante la vigencia del plan especial se resume en la figura que se adjunta a continuación:

FIGURA 40. Gestión de la consolidación de la propiedad

A. GESTIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE LOS MONTES

Los montes objeto de planificación disponen de un importante trabajo que corresponde con el proyecto HITA. Durante los años previos a la redacción de este documento de planificación, se han realizado importantes trabajos de documentación y levantamientos topográficos en campo para identificar hitos o vestigios físicos que identifiquen los límites de los montes, que han concluido con la definición técnica de perímetros provisionales de montes. Estos perímetros se han configurado con la información procedente de campo y la libreta de campo en caso de que ésta existiera.

Es de vital importancia para la defensa de la propiedad finalizar los trabajos iniciados por el conocido proyecto HITA, avanzando hasta fases de aprobación provisional de perímetro,

aprobación definitiva y traslado de las coberturas a otras administraciones u órganos competentes como Catastro o SIGPAC para proceder a su actualización.

Los montes objeto de planificación requieren este tipo de trabajos, por lo que se contemplan para que sean desarrollados durante la vigencia de este plan especial.

Como ya se ha señalado en el Estado Legal de este documento, estos montes se encuentran deslindados y amojonados.
Aunque los límites de los montes se encuentran definidos, es necesario realizar una revisión del estado de los mojones que delimitan físicamente los montes, debido a que ha transcurrido mucho tiempo desde el amojonamiento, y parte de los mojones se encuentran en mal estado, no se encuentran en el sitio correcto o han desaparecido.

- **LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS**

Los trabajos de consolidación de la propiedad para la gestión de los límites de los montes, se realizarán para todo el perímetro de los montes objeto de esta planificación.

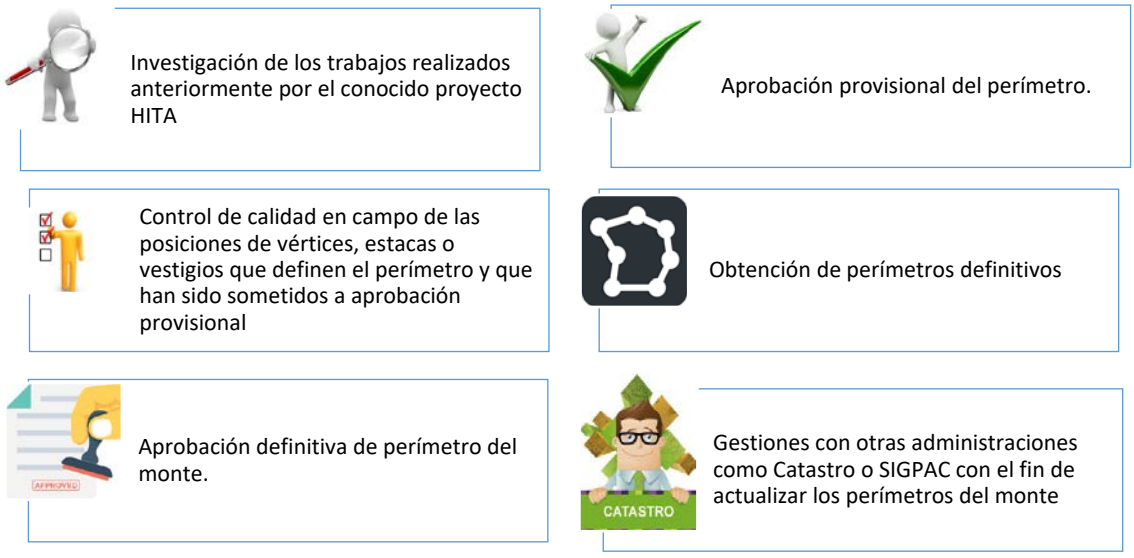
- **OBJETIVOS**

- Mejorar el estado posesorio de los montes
- Recolocar los mojones desplazados o en mal estado que existan en el perímetro de los montes
- Instalar los mojones desaparecidos, para mantener los límites físicos de los montes.
- Definir de forma precisa e inequívoca los límites de los montes.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS LÍMITES DE LOS MONTES Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO**

En primer lugar, se deben acometer los trabajos que permitan finalizar el conocido Proyecto HITA. Esto permitirá conocer digitalmente, y con garantías jurídicas, el perímetro exacto del monte. Las labores que deben desarrollarse para la definición digital del perímetro de los montes es la siguiente:

FIGURA 41. Labores para definición digital de montes



Los trabajos expuestos suponen una simplificación notable del desarrollo real de estas labores, ya que éstos trabajos entrañan importantes dificultades técnicas y jurídicas, que deben ser resueltas mediante la implementación de protocolos que permitan un desarrollo seguro de las labores de defensa de la propiedad.

Para la mejora del estado posesorio de estos montes serán necesarias actuaciones para la recolocación de mojones desplazados e instalación de mojones desaparecidos, tales como:

- Recopilación y análisis de información disponible. Se analizará toda la información disponible relativa al estado posesorio de los montes. Esta información podrá ser:
  - Expedientes de deslinde
  - Expedientes de amojonamiento
  - Permutas realizadas en el monte
  - Información del proyecto HITA.
- Trabajo de campo. Una vez recopilada y analizada toda la información disponible, se realizarán las pertinentes visitas de campo para comprobar el estado de los mojones.
- Trabajo de gabinete. Recopilada toda la información disponible y la recogida en campo, se evaluarán las necesidades de recolocación de mojones desplazados o en mal estado y de colocación de nuevos mojones en los lugares donde han desaparecido. Toda la información recogida en las fases anteriores, y no esté digitalizada, se propone su digitalización.

- Recolocación de mojones e instalación de nuevos mojones. Para la ejecución de estas actuaciones son necesarios los siguientes trabajos:
    - Excavación manual con extracción de tierra y posterior extendido en el entorno
    - Cimentación con Hormigón.
    - Colocación y nivelación del hito, así como todas aquellas tareas necesarias para la correcta ubicación y orientación del hito.

Además, en el caso de la colocación de nuevos mojones, en el caso de mojones desaparecidos, será necesario el transporte de los nuevos mojones hasta el lugar de acopio en el monte y el traslado de forma mecánica, con ayuda de medios manuales, desde el lugar de acopio, hasta la localización del mojón.

A continuación se muestra una tabla, con las necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas actualmente:

TABLA 2. Necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas

MONTE	RECOLOCACIÓN DE MOJONES (ud)	REPOSICIÓN DE MOJONES (ud)	SIN ACTUACIÓN (ud)	MOJONES EN ZONAS CON PERMUTAS (ud)
M0140	336	314	301	120
M0155	35	57	11	34

En este punto, hay que señalar que debido a que existen varias permutas en estos montes, dichas permutas afectan a la situación de los mojones de la forma señalada en el siguiente apartado de “Gestión de ocupaciones, permutas, descatalogaciones e investigación de casos”

Los valores de recolocación y reposición de mojones son aproximados, ya que es necesaria la ejecución del trabajo de campo y de gabinete correspondiente, para comprobar el número real de mojones a recolocar y a reponer.

B. GESTIÓN DE OCUPACIONES, PERMUTAS, DESCATALOGACIONES E INVESTIGACIÓN DE CASOS CONCRETOS

- OCUPACIONES

En estos montes es necesario abordar trabajos o investigaciones referentes a de ocupaciones, las cuales, según la información disponible, caducan durante la vigencia del Plan Especial, por lo que es necesario reflejar en este apartado las actuaciones a realizar, de forma que dichas ocupaciones no se encuentren en un estado irregular.

Además, también se observa un buen número de ocupaciones de las cuales no se dispone información, por lo que sería necesario investigarlas para aclarar su estado. En este sentido, se puede dar el caso de ocupaciones donde las informaciones de diversas fuentes no son coincidentes. Es necesario hacer un trabajo de investigación y digitalización de la información para poder identificar y caracterizar objetivamente estas ocupaciones y tener un control de las mismas.

- PERMUTAS

Por otra parte, en estos montes, es de interés acometer durante la vigencia de este plan especial trabajos encaminados a la investigación de las permutas existentes, con el fin de conocer su estado a nivel administrativo (aprobado, pendiente, denegada, otros), su informatización sobre sistemas de información geográfica y la digitalización completa de cada uno de los expedientes. La localización de dichas permutas se muestra en el documento PLANOS de esta planificación.

- SERVIDUMBRES Y OTRAS INVESTIGACIONES

También, hay que señalar, que en estos montes es de interés el estudio durante la vigencia de este plan especial de otros casos de defensa de la propiedad como servidumbres y otros casos específicos que afectan a estos terrenos públicos, los cuales será preciso investigar.

- LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS

En el caso de las ocupaciones, permutas, servidumbres y otras cuestiones relacionadas con la defensa de la propiedad, en el documento PLANOS se muestra la localización geográfica de las mismas en caso de que su posición se encuentra digitalizada.

- **OBJETIVOS**

Mejorar el estado posesorio de los montes.	Conocer el estado de las ocupaciones de los montes, en el caso de que caduquen durante el Plan Especial, o ya se encuentre caducadas.	Revisar el estado de las permutas y proponer su forma de gestión, en caso necesario
Identificar y eliminar infraestructuras obsoletas, abandonadas o en desuso.	Detectar, analizar, investigar y solucionar casos concretos de ocupación indebida de terrenos pertenecientes a Montes de Utilidad Pública	Digitalizar una base de datos única que contenga toda la información acerca de las ocupaciones, permutas, servidumbres y otros casos.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS OCUPACIONES**

Finalmente, las actuaciones para el análisis del estado de las ocupaciones y la mejora del estado posesorio de estos montes son:

- Recopilación y análisis de información disponible: se han detectado varias ocupaciones en los montes de las cuales no se dispone información, por lo que sería conveniente realizar una búsqueda de información para conocer el estado de estas ocupaciones.
- Trabajo de campo: una vez recopilada y analizada toda la información disponible, se realizarán las pertinentes visitas de campo para comprobar el estado actual de las ocupaciones de los montes.
- Trabajo de gabinete: toda la información recopilada, que no se encontrara anteriormente digitalizada, se digitalizará para facilitar su manejo.
- Con toda la información disponible, las ocupaciones se clasificarán en tres grupos, para los que se proponen las siguientes actuaciones:
    - Ocupaciones sin Información disponible actualmente. Se procederá a investigar si estas ocupaciones disponen de expediente de ocupación, pudiendo existir dos casos:
        - Ocupaciones con expediente. En este caso se revisará su caducidad para tramitar su renovación, si fuera necesario.
        - Ocupaciones sin expediente. En este caso se procederá a la tramitación del expediente de ocupación, si fuera necesario porque la ocupación estuviera en uso. En caso contrario se podría proceder a la eliminación de la infraestructura asociada a la ocupación, en desuso.

- Ocupaciones con información disponible. Una vez revisada la caducidad de la ocupación, se comprobará si la caducidad de produce durante el Plan Especial. Pueden existir dos casos:

  - Ocupaciones que terminen su uso cuando caduca la ocupación. En este caso, se procederá a la eliminación de la ocupación.
  - Ocupaciones que vayan a continuar su uso, tras la caducidad de la ocupación. En este caso, se procederá a renovar el expediente de ocupación.

- Ocupaciones en desuso.. En estos casos, se investigará si la ocupación se encuentra realmente en desuso y, en tal caso, se podrá proceder a la eliminación de la infraestructura abandonada.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS PERMUTAS Y CASOS CONCRETOS OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

En el caso de las permutas, según la información disponible se encuentran clasificadas como **Aprobadas, Denegadas o Pendientes.**

En el caso del **MUP – 140** las permutas existentes se encuentran aprobadas, por lo que será necesaria la comprobación de la actualización de los límites del monte en las zonas afectadas por las permutas.

Como se ha señalado en el epígrafe “GESTIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE LOS MONTES”, algunos de los mojones existentes en este monte, se pueden ver afectados por las permutas aprobadas existentes, de la siguiente forma:

- Se tiene constancia de 36 mojones desaparecidos, los cuales, debido a que se encuentran en zonas con permutas aprobadas, ya no sería necesaria su reposición

Por otro lado, según la información cartográfica disponible, existen 84 mojones en zonas afectadas por permutas aprobadas, los cuales sería necesario eliminar. En este caso, la eliminación de estos mojones debería ser gestionada por el solicitante de la permuta.

Por otro lado, en el **MUP – 155** para la gestión de la permuta existente en estado “pendiente”, las tareas a desarrollar estarán encaminadas a la finalización de la tramitación de la permuta, de forma que se defina su estado como aprobada o denegada. Por otro lado, también se

dispone información de varias permitas aprobadas, que afectarían a la situación de los mojones de la siguiente forma:

- Existe constancia de 34 mojones en zonas con permutas aprobadas, lo cuales deberían ser eliminados para actualizar de forma física el límite de este monte. La gestión de la eliminación de estos mojones, debería ser gestionada por el solicitante de la permuta.

En el caso de que durante la vigencia del Plan Especial, se tramitaran nuevas permutas, éstas se llevaran a cabo con toda la tramitación necesaria según la normativa vigente.

Finalmente hay que señalar, que en estos montes tampoco se han detectado casos de posible ocupación indebida de terrenos públicos.

Si durante el transcurso de los próximos 15 años, se detectara la presencia de terrenos ocupados indebidamente por propietarios particulares, estos casos serán analizados e investigados.

C. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Consecución de la aprobación definitiva con el proyecto HITA
- Número de mojones desplazados o en mal estado recolocados
- Número de mojones desaparecidos repuestos.
- Número de nuevos mojones colocados
- Infraestructuras abandonadas o en desusos eliminadas
- Número de expedientes de ocupaciones, permutas, servidumbres u otras investigaciones resueltos.
- Número de expedientes de ocupaciones, permutas, servidumbres u otras investigaciones digitalizados.

D. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de defensa y consolidación de la propiedad durante el plan especial.

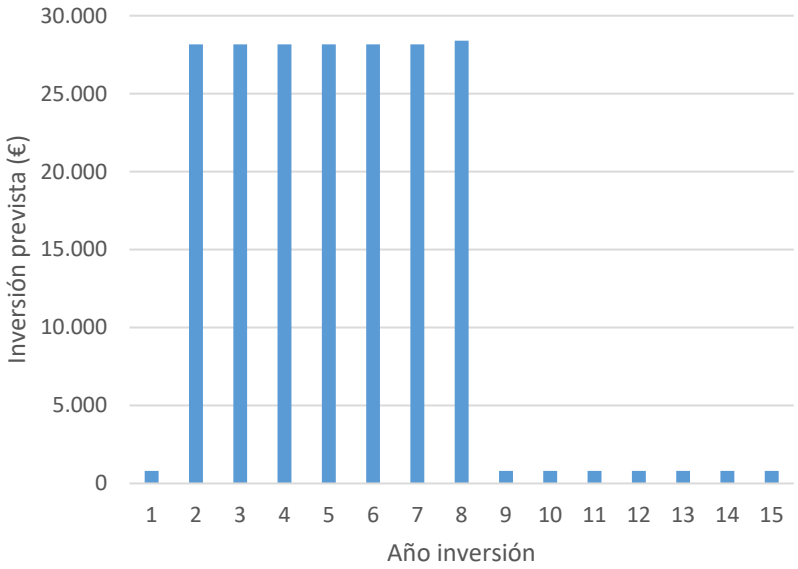
TABLA 3. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 140

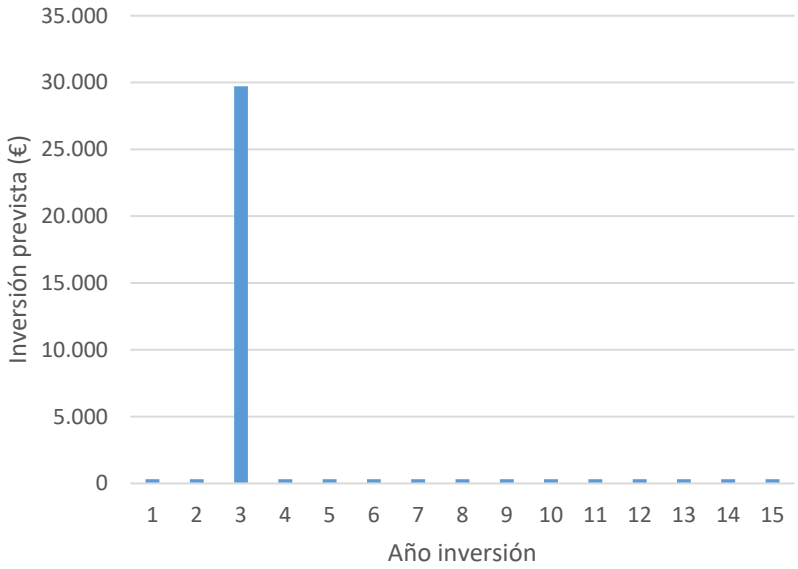
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Levantamiento y replanteo de vértices para defensa de la propiedad	700	(ud)	**17,41 €**	12.187 €	0 €	1.741 €	1.741 €	1.741 €	1.741 €	1.741 €	1.741 €	1.741 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Colocación de nuevo mojón	314	(ud)	**321,56 €**	100.970 €	0 €	14.470 €	14.470 €	14.470 €	14.470 €	14.470 €	14.470 €	14.149 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Recolocación de mojon	336	(ud)	**232,31 €**	78.056 €	0 €	11.151 €	11.151 €	11.151 €	11.151 €	11.151 €	11.151 €	11.151 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Actualización de datos registrales y catastrales	1	(ud)	**1.023,33 €**	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Tramitación de expedientes e informes relacionados con la defensa de la propiedad (ocupaciones, permutas, etc)	15	(ud)	**800,00 €**	12.000 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €

TABLA 4. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 155

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Levantamiento y replanteo de vértices para defensa de la propiedad	110	(ud)	**17,41 €**	1.915 €	0 €	0 €	1.915 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Colocación de nuevo mojón	57	(ud)	**321,56 €**	18.329 €	0 €	0 €	18.329 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Recolocación de mojon	35	(ud)	**232,31 €**	8.131 €	0 €	0 €	8.131 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Actualización de datos registrales y catastrales	1	(ud)	**1.023,33 €**	1.023 €	0 €	0 €	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Tramitación de expedientes e informes relacionados con la defensa de la propiedad (ocupaciones, permutas, etc)	15	(ud)	**320,00 €**	4.800 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €

GRÁFICO 8. Inversión en por anualidades en defensa y consolidación de la propiedad el MUP – 140 y en el MUP – 155





3.3.5.10 PLANES Y PROYECTOS

Durante el siguiente plan especial, se propone la realización de los proyectos técnicos que se deriven del desarrollo del presente plan especial. Estos proyectos incluirán trabajo de campo, levantamientos topográficos, y confección de documentos técnicos de acuerdo con la actual normativa de morfología de proyectos.

3.3.5.11 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Se hace necesario, debido a la delicadeza y al peligro que encierran todos los trabajos relacionados con el mundo forestal, prestar especial atención a la seguridad y salud en el trabajo.

Se incluye una serie de recomendaciones que se deberán tener en cuenta antes de abordar el comienzo de estas actividades:

- Todo el personal que vaya a realizar algún trabajo forestal en el que no tenga experiencia previa, deberá recibir un cursillo de formación en la materia específica de ese trabajo.
- Se deberá contar en la realización de todos los trabajos, con los elementos de protección indispensables para cada circunstancia, prestando especial atención a todos los trabajos especialmente peligrosos como podas, desbroces, utilización de motosierras, etc.
- Para el caso concreto de las podas, debido al peligro de esta actividad en el caso de inexperiencia, se recomienda la adquisición de una escalera antideslizante.
- Los elementos de protección indispensables para la mayoría de los trabajos serán: casco, gafas protectoras anti-proyecciones, botas con suela antideslizante, traje de agua, guantes de cuero y botas de goma. Además deberá haber un extintor cerca de los trabajos en los que se utilice algún tipo de maquinaria.

En todo caso, se deberán cumplir todas las especificaciones que recoge la legislación vigente en esta materia.

Se incluye en el presupuesto una partida para desarrollar este epígrafe de seguimiento de la seguridad y salud en los trabajos que se ejecuten en los montes.

De cada proyecto de obra, se destina aproximadamente un 2% de la inversión total a seguridad y salud en el trabajo.

3.3.6 BALANCE ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

3.3.6.1 VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La valoración de los productos aprovechados en el monte ha quedado especificada en el Plan de Aprovechamientos.

De acuerdo con el artículo 38 de la citada Ley, a su vez modificado por la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, las entidades locales titulares de montes catalogados han de aplicar a un fondo de mejoras un importe, que fijará la Comunidad Autónoma y que no será inferior al 15% del valor de sus aprovechamientos forestales, destinado a la conservación y mejora de los mismos. Dicho fondo será administrado por el órgano forestal de la Comunidad Autónoma, salvo que ésta lo transfiera a la entidad local titular. Las inversiones se realizarán de acuerdo con el plan de mejoras establecido en la planificación de dicho monte.

Además, por el Decreto n.º 56/1990, de 19 de julio, se reguló el Fondo de Mejoras de los Montes Catalogados y la Comisión Forestal de la Región de Murcia. Dicha Comisión se constituye, en el ámbito de la colaboración entre las Entidades locales y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con la finalidad de fomentar medidas y actuaciones que tiendan a la mejora, ordenación, conservación, restauración y explotación racional de los montes del Catálogo de Utilidad Pública, mediante la aplicación del Fondo de Mejoras y con sujeción a los correspondientes Planes de Mejora.

3.3.6.2 FINANCIACIÓN

La financiación de todas las actuaciones correrá a cargo de los presupuestos de las distintas Administraciones responsables de la gestión del monte. El presupuesto estimado destinado a los trabajos a ejecutar en los montes integrados en esta planificación para el cumplimiento del plan especial, será en un principio de aproximadamente el importe calculado para su inversión anual según los trabajos previstos. En función de las previsiones futuras, este presupuesto puede variar.

3.3.6.3 BALANCE ECONÓMICO

a) Ingresos

Durante el periodo de aplicación del presente plan los únicos ingresos generados por el monte, como ya se ha visto, serán los producidos fundamentalmente por las ocupaciones, los aprovechamientos descritos en este plan.

TABLA 5. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP - 140

TIPO	APROV / OCUPACION	INGRESOS TOTALES	INGRESOS ANUALES														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
APROVECHAMIENTOS	Caza	9.262 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €
OCUPACIONES	EMBALSE	9.261 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €	617 €
	EMBALSE	23.762 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €	1.584 €
	EMBALSE	4.801 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €
	TUBERÍA	2.250 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €

TABLA 6. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP - 155

TIPO	APROV / OCUPACION	INGRESOS TOTALES	INGRESOS ANUALES														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
APROV.	Caza	1173 €	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18	78,18
OCUPACIONES	VÍALES	458 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €	31 €
	TUBERÍA	4.572 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €
	TUBERÍA	4.572 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €

b) Gastos

A continuación se presenta el resumen de gastos de las actuaciones de este Plan Especial. Como se observa el gasto por año no es constante puesto que se ha atendido a razones técnicas para la organización de las actuaciones. El gasto total del plan resultará en el balance final como negativo debido a que es un monte que no presenta ingresos fuertes por sus aprovechamientos. Pero aun así se deben de valorar los bienes indirectos que este tipo de espacios salvaguardan y ofrecen a la sociedad, valores ambientales, paisajísticos, recreativos y turísticos asociados a zonas desfavorables.

En cualquier caso el gestor podrá tomar las decisiones oportunas cada año dependiendo del presupuesto con el que cuente y de las prioridades concretas de cada año, tratando en la medida de lo posible seguir las indicaciones del Plan.

Hay que señalar que en los precios de las mejoras planteadas se ha incluido el presupuesto de proyección de las mismas.

TABLA 7. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 140

TIPO	COSTE TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SELVICULTURA	**106.759 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	13.417 €	0 €	0 €	0 €	0 €	28.212 €	31.464 €	33.666 €	0 €
SANIDAD FORESTAL	**56.827 €**	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €	3.788 €
RESILIENCIA	**72.612 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	41.397 €	31.215 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
MEJORAS PARA LA FAUNA	**61.555 €**	3.772 €	3.772 €	3.772 €	8.747 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €	3.772 €
RED VIARIA	**46.149 €**	0 €	0 €	0 €	16.723 €	0 €	12.704 €	0 €	16.723 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	**31.730 €**	0 €	31.730 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
USO PÚBLICO	**36.000 €**	3.600 €	1.800 €	1.800 €	1.440 €	5.400 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	3.960 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	3.600 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	**204.236 €**	800 €	28.162 €	28.162 €	28.162 €	28.162 €	28.162 €	28.162 €	28.864 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
SEGURIDAD Y SALUD	**12.308 €**	239 €	1.385 €	750 €	1.177 €	1.650 €	1.629 €	1.019 €	1.090 €	203 €	246 €	203 €	767 €	832 €	877 €	239 €
PLANES Y PROYECTOS	**24.616 €**	478 €	2.770 €	1.501 €	2.354 €	3.301 €	3.258 €	2.038 €	2.179 €	406 €	493 €	406 €	1.535 €	1.665 €	1.753 €	478 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**5.976 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	5.976 €
TOTAL	**658.768 €**	**12.678 €**	**73.407 €**	**39.774 €**	**62.391 €**	**87.470 €**	**86.328 €**	**53.996 €**	**58.216 €**	**10.770 €**	**13.060 €**	**10.770 €**	**40.675 €**	**44.122 €**	**46.456 €**	**18.654 €**

TABLA 8. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 155

TIPO	COSTE TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	**34.198 €**	320 €	320 €	29.718 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €
SEGURIDAD Y SALUD	**684 €**	6 €	6 €	594 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €	6 €
PLANES Y PROYECTOS	**1.368 €**	13 €	13 €	1.189 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €	13 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**472 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	472 €
TOTAL	**36.722 €**	**339 €**	**339 €**	**31.501 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**339 €**	**811 €**

c) Inversión anual e inversión acumulada

GRÁFICO 9. Inversión anual y acumulada durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 140

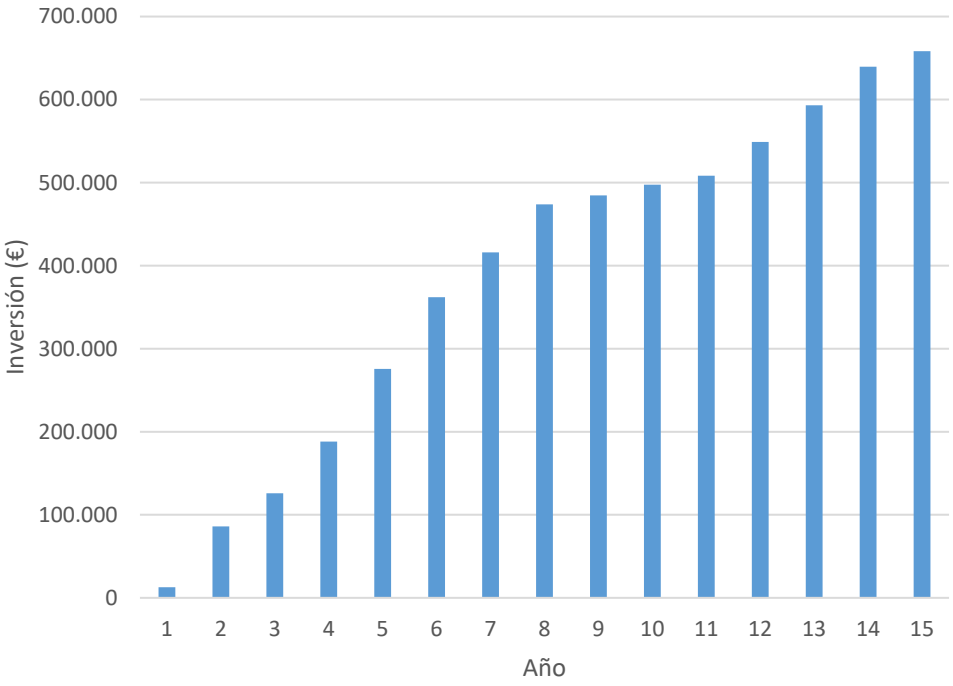
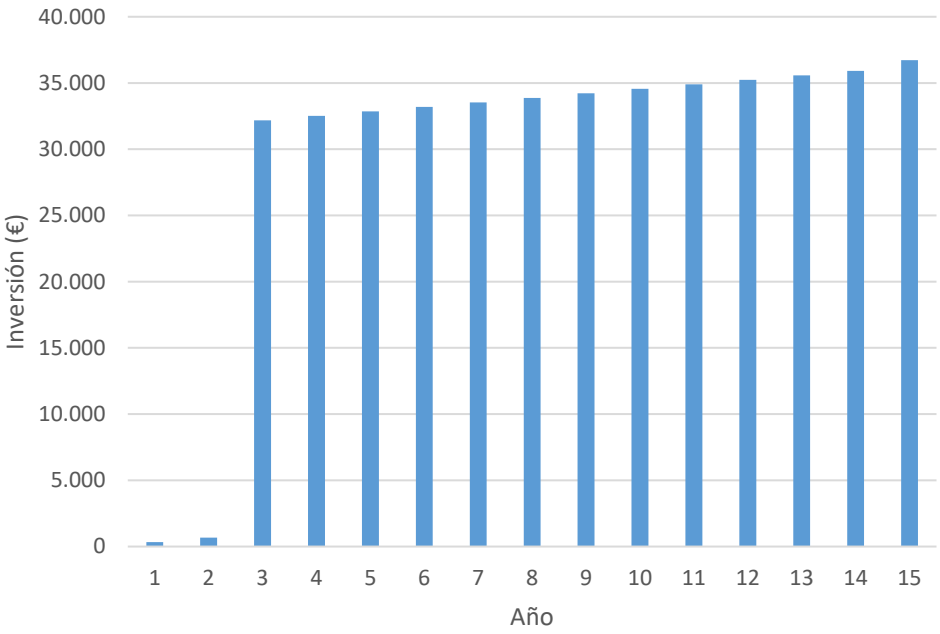


GRÁFICO 10. Inversión anual y acumulada durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 155



d) Balance

- El ingreso directo por aprovechamientos total durante la vigencia del Plan Especial es de:
  MUP – 140: 49.336 €
  MUP – 155: 10.775 €

- El gasto en inversión total durante la vigencia del Plan Especial es de:
  MUP – 140: 658.768 €
  MUP – 155: 36.722 €

- El gasto en inversión medio anual es de:
  MUP – 140: 43.918 €
  MUP – 155: 2.448 €

e) Renta

El balance económico del Plan Especial es de

MUP – 140: - 609.432 €
MUP – 155: -25.947 €

,aunque se debe tener en cuenta el valor positivo que ofrece la conservación de este tipo de espacios, los cuales ofrecen valores que no son cuantificables económicamente pero tienen un gran valor ambiental para los ecosistemas y la sociedad actual.
Se trata de una inversión considerable, aunque necesaria para poder llevar a cabo con éxito todos los objetivos de esta Ordenación.

3.3.7 CUANTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO POR LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL

A continuación se muestra en las siguientes tablas la mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos planificados en el Plan Especial.

TABLA 9. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 140

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06	0,00	**0,01**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
USO PÚBLICO	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,02	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,47	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	**0,22**
SEGURIDAD Y SALUD	0,01	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	**0,02**
PLANES Y PROYECTOS	0,01	0,07	0,04	0,06	0,09	0,08	0,05	0,06	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,05	0,01	**0,04**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	**0,01**
	0,05	**0,64**	**0,52**	**0,56**	**0,69**	**0,67**	**0,56**	**0,57**	**0,04**	**0,05**	**0,04**	**0,14**	**0,15**	**0,16**	**0,20**	**0,34**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 10. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 140

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,08	0,00	**0,02**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
USO PÚBLICO	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	**0,01**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,02**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,01	**0,14**	**0,05**	**0,06**	**0,18**	**0,16**	**0,08**	**0,06**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,07**	**0,08**	**0,09**	**0,01**	**0,07**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 11. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 140

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,48	0,52	0,00	**0,11**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,01**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,10**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,03	0,03	0,03	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	**0,03**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,11	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,02**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,04**
USO PÚBLICO	0,06	0,03	0,03	0,02	0,09	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	**0,04**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,08**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,09	**0,88**	**0,23**	**0,34**	**1,13**	**0,98**	**0,44**	**0,30**	**0,06**	**0,10**	**0,06**	**0,50**	**0,55**	**0,58**	**0,09**	**0,42**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 12. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,01	0,01	0,47	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,04**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	**0,00**
	0,01	**0,01**	**0,52**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,04**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 13. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 14. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 155

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,00	**0,00**	**0,17**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,01**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

Finalmente, en los siguientes gráficos se muestra el resumen de la mano de obra estimada necesaria anualmente durante la duración del Plan Especial.

GRÁFICO 11. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 140

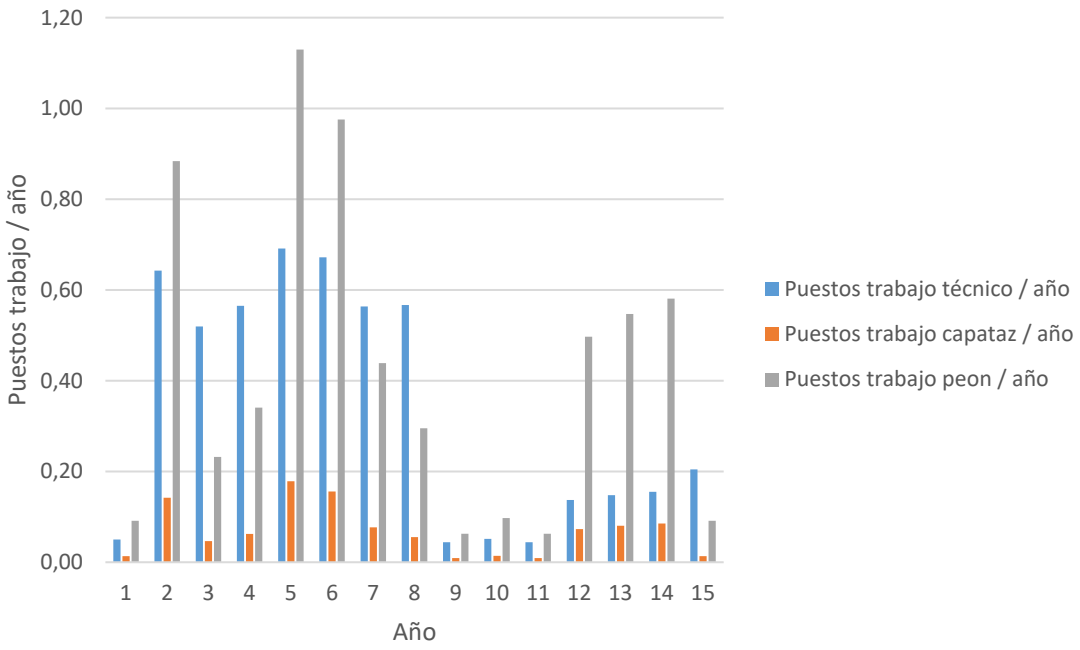
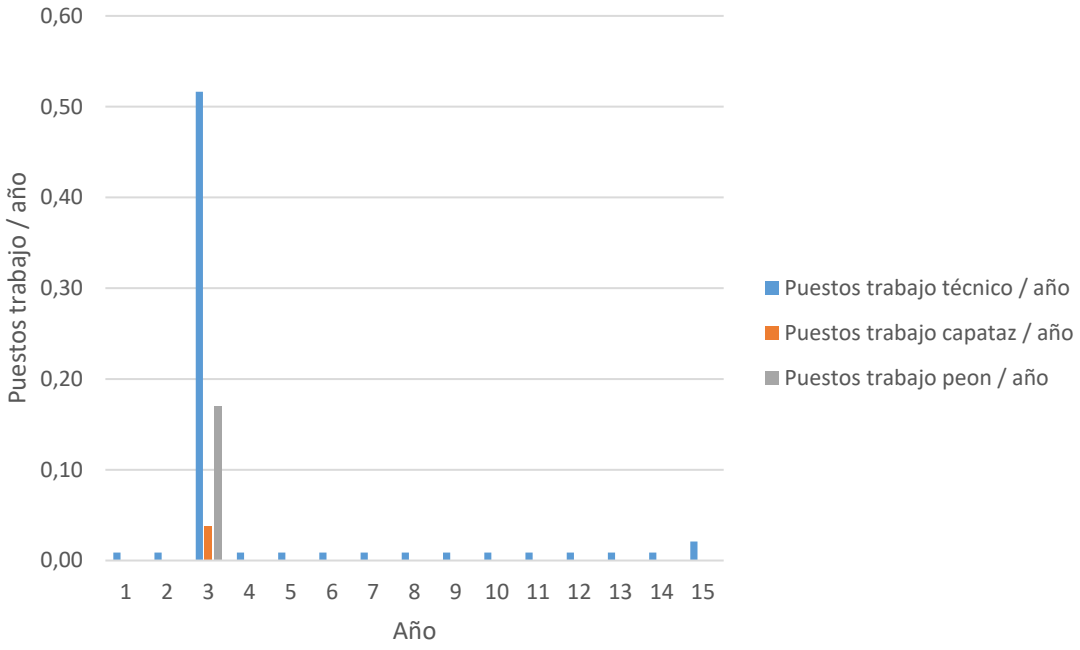


GRÁFICO 12. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 155



3.3.8 RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL

A continuación se muestra un cuadro resumen de usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial, por cuartel de estos montes

TABLA 1. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP - 140

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
APROVECHAMIENTOS	Caza	9.262 €
OCUPACIONES	Embalse	9.261 €
	Embalse	23.762 €
	Embalse	4.801 €
	Tubería	2.250 €
SELVICULTURA	Tratamientos Selvícolas Intensidad Media	106.759 €
SANIDAD FORESTAL	Actuaciones De Sanidad Forestal En Área Con Probabilidad Alta	56.827 €
RESILIENCIA	Repoblaciónes Para Adaptación Basada En Ecosistemas	72.612 €
MEJORAS PARA LA FAUNA	Generación De Nuevos Puntos De Agua - Charcas	4.974 €
	Cultivo De Parcelas De Siembra	56.580 €
RED VIARIA	Mejoras Intensidad Baja	12.704 €
	Mejoras Intensidad Media	33.445 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	Construcción De Dique Pequeño	31.730 €
USO PÚBLICO	Uso Publico	36.000 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	Levantamiento Y Replanteo De Vértices Para Defensa De La Propiedad	12.187 €
	Colocación De Nuevo Mojón	100.970 €
	Recolocación De Mojon	78.056 €
	Actualización De Datos Registrales Y Catastrales	1.023 €
	Tramitación De Expedientes E Informes Relacionados Con La Defensa De La Propiedad (Ocupaciones, Permutas, Etc)	12.000 €
SEGURIDAD Y SALUD	**Seguridad Y Salud**	12.308 €
PLANES Y PROYECTOS	**Planes Y Proyectos**	24.616 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**Revisión De La Ordenación**	5.976 €

TABLA 2. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP - 155

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
APROVECHAMIENTOS	Caza	1.173 €
OCUPACIONES	VÍALES	458 €
	TUBERÍA	4.572 €
	TUBERÍA	4.572 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	Levantamiento y replanteo de vértices para defensa de la propiedad	1.915 €
	Colocación de nuevo mojón	18.329 €

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
APROVECHAMIENTOS	Caza	1.173 €
	Recolocación de mojon	8.131 €
	Actualización de datos registrales y catastrales	1.023 €
	Tramitación de expedientes e informes relacionados con la defensa de la propiedad (ocupaciones, permutas, etc)	4.800 €
SEGURIDAD Y SALUD	SEGURIDAD Y SALUD	684 €
PLANES Y PROYECTOS	PLANES Y PROYECTOS	1.368 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	472 €

3.3.9 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA 2000 DEL PLAN ESPECIAL

Estos montes no se encuentran afectados por figuras de protección de la Red Natura 2000, por lo que el desarrollo de este epígrafe no procede, en este caso.

3.3.10 CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO Y BASES DE DATOS

Los planos incluidos dentro de esta planificación han sido los siguientes:

PLANO Nº 1. SITUACIÓN GENERAL

PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO GENERAL

PLANO Nº 3. POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGFS

PLANO Nº 4. ESTADO LEGAL: SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES

PLANO Nº 5. ESTADO NATURAL: FISIOGRAFÍA GENERAL

HOJA 1. MAPA DE ALTITUDES
HOJA 2. MAPA DE PENDIENTES
HOJA 3. MAPA DE ORIENTACIÓN
HOJA 4. VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

PLANO Nº 6. ESTADO NATURAL: RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS

PLANO Nº 7. ESTADO NATURAL: INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN ACTUAL Y FLORA PROTEGIDA

HOJA 1. HÁBITATS NATURALES
HOJA 2. HOJA 2.- VEGETACIÓN ACTUAL
HOJA 3. HOJA 3.- FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS

PLANO Nº 8. ESTADO NATURAL: LOCALIZACION DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS

PLANO Nº 9. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE PARCELAS POR ESTRATOS REALIZADO

PLANO Nº 10. ESTADO FORESTAL: DIVISIÓN DASOCRÁTICA

PLANO Nº 11. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. DENSIDAD – N – (Pies/ha)

PLANO Nº 12. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ÁREA BASIMÉTRICA – G – (m2/ha)

PLANO Nº 13. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DE COPAS – Hc – (m)

PLANO Nº 14. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DOMINANTE – Ho – (m)

PLANO Nº 15. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA ARBÓREA – FCC – (%)

PLANO Nº 16. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. VOLUMEN MADERABLE– VCC – (m3/ha)

PLANO Nº 17. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. SECUESTRO DE CARBONO – CO2 – (Tn/ha)

PLANO Nº 18. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS: ÍNDICE DE HART-BECKING – (%)

PLANO Nº 19. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

PLANO Nº 20. ESTADO FORESTAL: MODELOS DE COMBUSTIBLE, ÍNDICE DE RIESGO Y SEVERIDAD

PLANO Nº 21. ESTADO FORESTAL: RECURSOS CINEGÉTICOS

HOJA 1. INVENTARIO DE COTOS Y MODALIDADES DE CAZA

PLANO Nº 22. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS RED VIARIA

PLANO Nº 23. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO HIDROLOGICO

HOJA 1. INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

PLANO Nº 24. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS DE USO PÚBLICO

PLANO Nº 25. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

HOJA 1. SELECCIÓN DE RODALES
HOJA 2. PROGRAMACIÓN ACTUACIONES

PLANO Nº 26. PLAN ESPECIAL: PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

PLANO Nº 27. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

PLANO Nº 28. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA

PLANO Nº 29. PLAN ESPECIAL: PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA

PLANO Nº 30. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO

3.3.11 ANEXOS

Anexo 01: Resumen de cálculos de aprovechamientos maderables y leñosos

Anexo 02: Informe selvícola

Anexo 03: Inventario de existencias por cantón

Anexo 04: Plan de cortas

Anexo 05: Indicadores de Gestión Forestal Sostenible

4 TÍTULO IV. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Los indicadores de sostenibilidad se indican en el documento ANEXOS de esta planificación

5 TÍTULO V. CONCLUSIÓN

Podemos concluir que el uso principal de estos montes es protector, compatibilizado con el resto de usos de estos montes. Debido a las limitaciones hídricas y a los, cada vez más evidentes, efectos del cambio climático, es necesaria la ejecución de las actuaciones necesarias para conseguir la persistencia de estas masas forestales. En estos montes existe un estrato arbolado con necesidad de actuaciones para su adaptación al cambio climático y que garantice su persistencia y los servicios ecosistémicos producidos por el mismo. Además, se planifica la ejecución de trabajos para el fomento de la biodiversidad, ya que en estos montes el estrato arbustivo se encuentra muy empobrecido. Finalmente, como medidas complementarias se han planificado, principalmente, actuaciones sobre la red viaria, de forma que se facilite el acceso para la gestión forestal del monte.

Murcia, octubre de 2018

REDACCIÓN
INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo.: Esteban Jordán González

Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

VºBº Y CONFORME EL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez

ANEXOS

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO Nº1: RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ANEXO Nº2: INFORME SELVÍCOLA

ANEXO Nº3: INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ANEXO Nº4: PLAN DE CORTAS

ANEXO Nº5: INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

ANEXO Nº 1:

RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ÍNDICE

1 FÓRMULAS DE CUBICACIÓN 2

1.1 TARIFAS DE CUBICACIÓN DE *PINUS HALEPENSIS* 2

1.1.1 VOLUMEN CON CORTEZA (DM3) 2

1.1.2 VOLUMEN SIN CORTEZA (DM3) 2

1.1.3 VOLUMEN DE LEÑAS (DM^3) 3

1.1.4 CRECIMIENTO CORRIENTE (DM^3) 3

2 ECUACIONES DE REGRESIÓN PARA PINARES NATURALES Y DE REPOBLACIÓN 4

2.1 NÚMERO DE PIES POR HECTÁREA 4

2.2 ÁREA BASIMÉTRICA 4

2.3 ALTURA TOTAL 5

2.4 ALTURA DOMINANTE 5

2.5 VOLUMEN CON CORTEZA 6

2.6 CO2 SECUESTRADO 6

2.7 ÍNDICE DE HART-BECKING 7

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfica de regresión para el número de pies por hectárea 4

Gráfico 2. Gráfica de regresión para el área basimétrica 4

Gráfico 3. Gráfica de regresión para la altura total 5

Gráfico 4. Gráfica de regresión para la altura dominante 5

Gráfico 5. Gráfica de regresión para el volumen con corteza 6

Gráfico 6. Gráfica de regresión para el CO2 secuestrado 6

Gráfico 7. Gráfica de regresión para el índice de Hart-Becking 7

1 FÓRMULAS DE CUBICACIÓN

Para la obtención de la cubicación con corteza, cubicación sin corteza, volumen de leñas y crecimiento corriente con corteza, se han utilizados las siguientes fuentes:

- Las fórmulas de cubicación del IFNIII para *Pinus halepensis,* son las siguientes para la provincia de Murcia:

1.1 TARIFAS DE CUBICACIÓN DE *PINUS HALEPENSIS*

A continuación, se muestran las tarifas de cubicación extraídas del IFN III para el cálculo de los siguientes parámetros:

1.1.1 VOLUMEN CON CORTEZA (DM3)

$$Vcc = p * Dn^q * Ht^r$$

Donde:
Dn: diámetro normal en (mm).
Ht: altura total en (m).

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VCC\ (dm3) = 40{,}91 + (0{,}0001892 * Dn^2 * Ht$$

1.1.2 VOLUMEN SIN CORTEZA (DM3)

$$Vsc = a + b * Vcc + c * Vcc^2$$

Donde:
VCC: volumen con corteza (dm3)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VSC\ (dm3) = -3{,}41 + 0{,}745 * VCC\ (dm3) + 0{,}0001094 * VCC\ (dm3)$$

1.1.3 VOLUMEN DE LEÑAS (DM^3)

$$VLE = p * Dn^q$$

Donde:

Dn = diámetro normal (mm)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VLE\ (dm3) = 0{,}0000453 * dn^{2{,}33124}$$

1.1.4 CRECIMIENTO CORRIENTE (DM^3)

$$\Delta Vcc = a + b * Dn + c * Dn^2$$

Donde:

Dn = diámetro normal (mm)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al Pinus halepensis en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

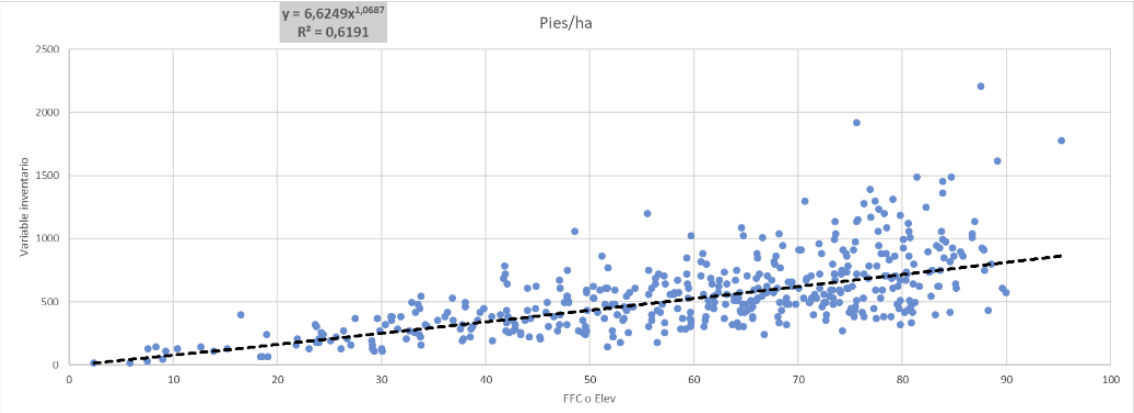
$$IAVCC\ \ (dm3) = 0{,}0023808 * Dn^{1{,}40787}$$

2 ECUACIONES DE REGRESIÓN PARA PINARES NATURALES Y DE REPOBLACIÓN

2.1 NÚMERO DE PIES POR HECTÁREA

N (pies/ha): 6.6249* FCC ^1.0687

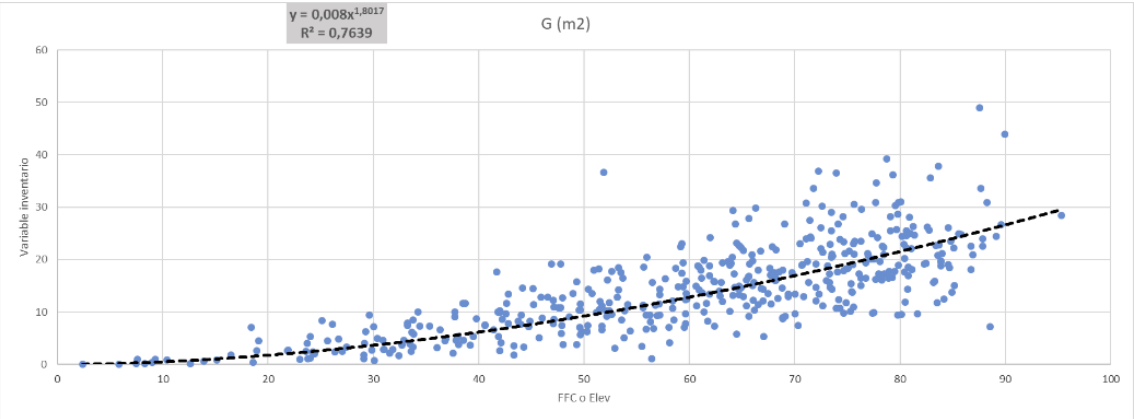
Gráfico 1. Gráfica de regresión para el número de pies por hectárea



2.2 ÁREA BASIMÉTRICA

G (m^2/ha): 0.008 * FCC ^1.8017

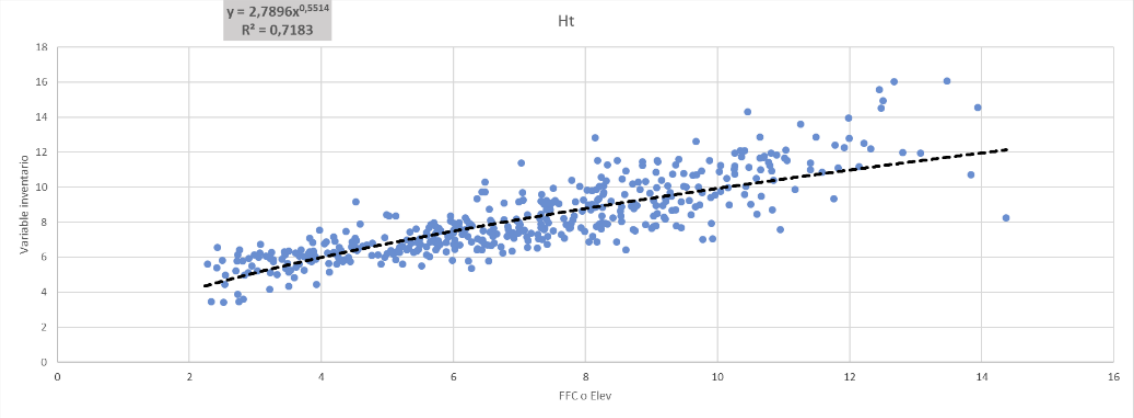
Gráfico 2. Gráfica de regresión para el área basimétrica



2.3 ALTURA TOTAL

Ht (m): 2.7896 * [Elev_P60]^0.5514

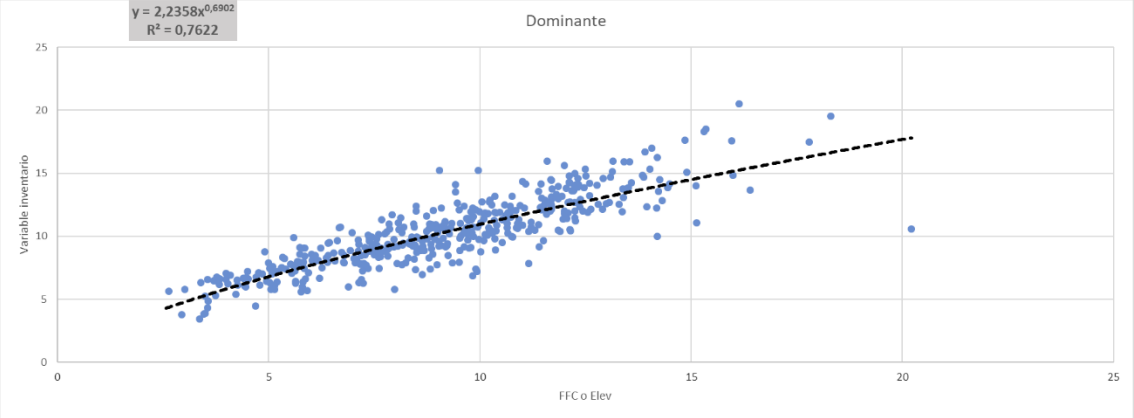
Gráfico 3. Gráfica de regresión para la altura total



2.4 ALTURA DOMINANTE

H0 (m) = 2.2358 * [Elev_P95]^0.6902

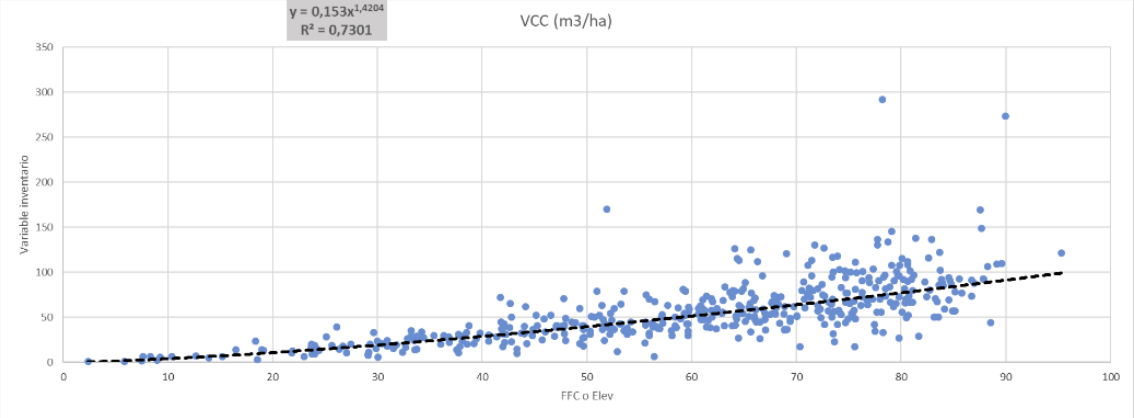
Gráfico 4. Gráfica de regresión para la altura dominante



2.5 VOLUMEN CON CORTEZA

VCC (m3/ha) = 0.153 * FCC ^1.4204

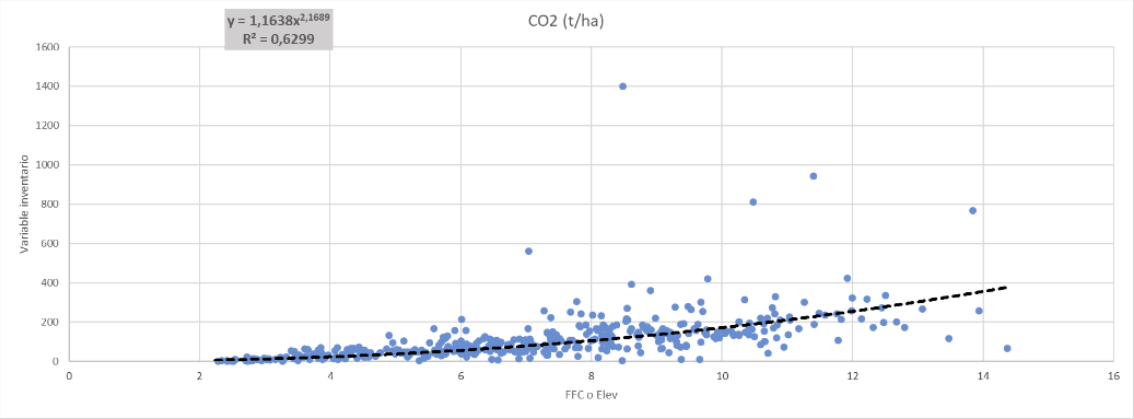
Gráfico 5. Gráfica de regresión para el volumen con corteza



2.6 CO2 SECUESTRADO

CO2 (tn/ha) = 1.1638 * [Elev_P60]^2.1689

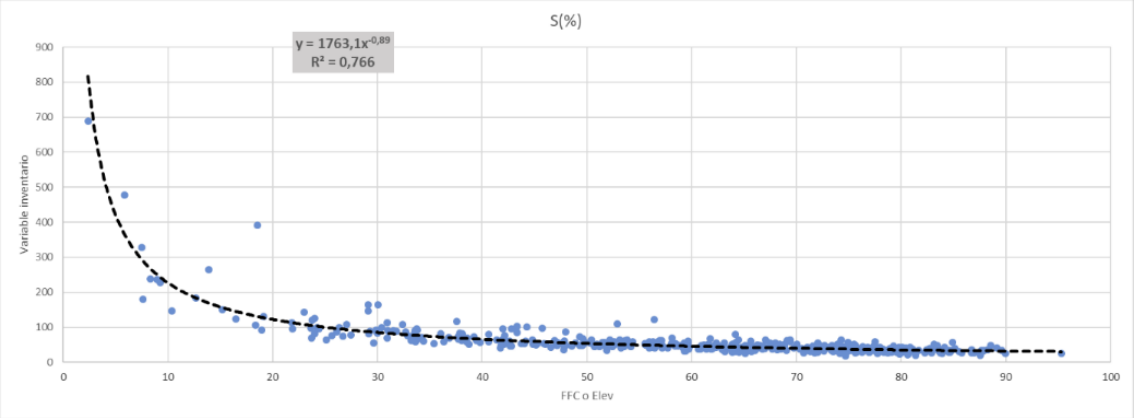
Gráfico 6. Gráfica de regresión para el CO2 secuestrado



2.7 ÍNDICE DE HART-BECKING

S (%): 1763.1 * FCC ^ (-0.89)

Gráfico 7. Gráfica de regresión para el índice de Hart-Becking



ANEXO Nº 2:

INFORME SELVÍCOLA

ÍNDICE

1. INFORME SELVÍCOLA 1

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción fisiográfica de los cantones integrantes del proyecto de ordenación…….....2

Tabla 2. Clases de edad artificial en los cantones arbolados del proyecto de ordenación……3

Tabla 3. Diagnóstico selvícola por rodales sobre necesidades selvícolas para próximo plan especial 4

1. INFORME SELVÍCOLA

A continuación se detallan en la siguientes tablas las características fisiográficas, clases de edad artificial y diagnóstico selvícola que conforman el informe selvícola de los MUP – 140 y MUP – 155.

Tabla 1. Descripción fisiográfica de los cantones integrantes del proyecto de ordenación

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (M)	ALTITUD MÍNIMA (M)	ALTITUD MÁXIMA (M)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
M0140	A	1	15	379	345	453	135	Sur
		2	5	368	351	382	180	Sur
		3	9	355	330	373	180	Sur
		4	18	330	296	347	135	Sur
		5	13	267	240	289	173	Sur
		6	12	254	230	286	225	Oeste
		7	16	263	241	284	54	Este
		8	32	297	267	339	180	Sur
		9	27	313	287	342	229	Oeste
		10	19	323	298	340	208	Sur
		11	25	341	308	408	207	Sur
		12	10	350	322	374	45	Este
		13	9	342	316	354	98	Este
		14	11	335	303	349	135	Sur
		15	23	316	286	345	178	Sur
		16	28	315	290	340	62	Este
		17	6	339	318	345	135	Sur
		18	11	345	333	357	135	Sur
M0155	A	1	13	266	241	287	45	Este

Tabla 2. Clases de edad artificial en los cantones arbolados del proyecto de ordenación

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	D MEDIO (CM)	CLASE EDAD ARTIFICIAL MÁS REPRESENTATIVA
M0140	A	04	15,8	Latizal bajo
		08	13,9	Latizal bajo
		10	15,0	Latizal bajo
		11	14,7	Latizal bajo
		15	12,3	Monte bravo
		16	13,7	Latizal bajo
M0155	A	01	9,0	Monte bravo

Tabla 3. Diagnóstico selvícola por rodales sobre necesidades selvícolas para próximo plan especial

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0140	A	04	f	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	07
		04	i	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	07
		08	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	14
		10	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
		11	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal/fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
		11	f	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
		15	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	12
		15	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
		15	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	13
		15	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	12
		16	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	13
		16	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
		16	h	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Moderada	14
M0155	A	01	c	Forestal Arbolado Ralo	Acebuche	Sin actuación selvícola		

ANEXO Nº 3:

INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ÍNDICE

1. INVENTARIO DE EXISTENCIAS DE CANTONES.....1

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Resumen de valores medios por hectárea de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas.....2

TABLA 2. Resumen de valores medios por cantón de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas.....2

1. INVENTARIO DE EXISTENCIAS DE CANTONES

En las siguientes tablas se muestran las existencias por hectárea y totales por cantón en los MUP – 140 y MUP – 155.

TABLA 1. Resumen de valores medios por hectárea de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	N (PIES/HA)	D (CM)	G (M2/HA)	H COPAS (M)	H DOMINANTE (M)	FCC (%)	VCC (M3/HA)	IVCC (M3/HA-AÑO)	VLEÑAS (M3/HA)	CO2 (T/HA)	ÍNDICE HART-BECKING	SUPERFICIE (HA)
M0140	A	04	150	15,8	2,194	5,83	7,46	18,1	11,3	0,6	1,4	47,3	145,0	6,52
		08	129	13,9	2,076	4,36	5,27	15,4	10,1	0,5	1,2	22,0	157,2	5,47
		10	69	15,0	0,593	5,21	6,19	8,7	4,0	0,2	0,5	22,9	209,0	2,72
		11	85	14,7	0,882	4,97	6,32	10,6	5,4	0,3	0,6	19,4	192,3	1,24
		15	56	12,3	0,670	3,14	3,79	6,9	3,8	0,2	0,5	373,5	147,1	33,69
		16	83	13,7	1,105	4,19	4,98	10,2	5,9	0,3	0,7	19,0	196,8	17,97
M0155	A	01	6	9,0	0,046	0,58	0,59	0,8	0,3	0,0	0,0	1,6	53,8	7,88

TABLA 2. Resumen de valores medios por cantón de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (HA)	N (PIES/CANTÓN)	G (M2/CANTÓN)	VCC (M3/CANTÓN)	IVCC (M3/CANTÓN-AÑO)	VLEÑAS (M3/CANTÓN)	CO2 (T/CANTÓN)
M0140	A	04	6,52	1.454	14,3	73,4	3,7	8,8	308,4
		08	5,47	1.244	11,3	55,0	2,7	6,6	120,2
		10	2,72	664	1,6	10,8	0,5	1,3	62,3
		11	1,24	823	1,1	6,7	0,3	0,8	24,1
		15	33,69	540	22,6	127,3	6,4	15,3	12.583,1
		16	17,97	808	19,8	105,7	5,3	12,7	341,0
M0155	A	01	7,88	61	0,4	2,6	0,1	0,3	12,3

ANEXO Nº 4:

PLAN DE CORTAS

ÍNDICE

1. PLANIFICACIÓN DE CORTAS 1

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plan de cortas 2

1. PLANIFICACIÓN DE CORTAS

En la siguiente tabla se muestran las características actuales por rodal de la masa arbórea de los MUP – 140 y MUP – 155, así como los tratamientos selvícolas propuestos por rodal y las características de la masa arbórea tras la aplicación de los tratamientos selvícolas propuestos.

Tabla 1. Plan de cortas

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (HA)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (PIES/HA)	G (M2/HA)	VCC (M3/HA)	CO2 (T/HA)	N EXTRAER (PIES/HA)	GE (M2/HA)	VCCE (M3/HA)	CO2E (T/HA)	N FINAL (PIES/HA)	GF (M2/HA)	VCCF (M3/HA)	CO2F (T/HA)
M0140	A	04	f	Mejora	5,30	30%	07	154	2,3	11,6	45,8	46	0,7	3,5	13,7	108	1,6	8,1	32,1
M0140	A	04	i	Mejora	1,22	30%	07	133	1,9	9,8	53,5	40	0,6	2,9	16,0	93	1,3	6,9	37,4
M0140	A	08	b	Mejora	5,47	30%	14	129	2,1	10,1	22,0	39	0,6	3,0	6,6	90	1,5	7,0	15,4
M0140	A	10	b		2,72			69	0,6	4,0	22,9	0	0,0	0,0	0,0	69	0,6	4,0	22,9
M0140	A	11	e		0,94			74	0,7	4,4	21,4	0	0,0	0,0	0,0	74	0,7	4,4	21,4
M0140	A	11	f		0,31			116	1,4	8,0	14,0	0	0,0	0,0	0,0	116	1,4	8,0	14,0
M0140	A	15	a	Mejora	2,88	30%	12	61	0,6	3,7	9,9	18	0,2	1,1	3,0	43	0,4	2,6	6,9
M0140	A	15	b		10,77			5	0,0	0,2	3,3	0	0,0	0,0	0,0	5	0,0	0,2	3,3
M0140	A	15	c	Mejora	9,21	30%	13	76	0,9	5,2	18,8	23	0,3	1,6	5,6	53	0,6	3,6	13,1
M0140	A	15	e	Mejora	10,83	30%	12	91	1,2	6,4	1175,6	27	0,3	1,9	352,7	64	0,8	4,5	822,9
M0140	A	16	a	Mejora	6,07	30%	13	86	1,1	6,0	17,9	26	0,3	1,8	5,4	60	0,8	4,2	12,5
M0140	A	16	e		1,00			122	1,6	8,6	25,4	0	0,0	0,0	0,0	122	1,6	8,6	25,4
M0140	A	16	h	Mejora	10,89	30%	14	77	1,0	5,4	18,8	23	0,3	1,6	5,6	54	0,7	3,8	13,1
M0155	A	01	c		7,88			6	0,0	0,3	1,6	0	0,0	0,0	0,0	6	0,0	0,3	1,6

ANEXO Nº 5:

INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

ÍNDICE

1. INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE.....2

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterio 1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al ciclo global del carbono.....2

Tabla 2. Criterio 2. Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales 3

Tabla 3. Criterio 3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes 3

Tabla 4. Criterio 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales 4

Tabla 5. Criterio 5. Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes 5

Tabla 6. Criterio 6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas 6

1. INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Tabla 1. Criterio 1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al ciclo global del carbono

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al Ciclo Global del Carbono			
Superficie	Superficie forestal	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie arbolada	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie no arbolada	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie formaciones vegetales	Estado Natural	2.2.6.2. Vegetación actual
Existencias de madera	Existencias	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Estructura de la masa	Superficie arbolada por tipo de estructura	Estado Forestal	2.3.3 Inventario de masas arboladas
Fijación de carbono	Carbono fijado en la biomasa arbórea aérea	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Legislación forestal	Requisitos legales aplicables en materia forestal	Estado Legal	2.1 Estado Legal
Información forestal	Información disponible	Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal: http://www.murcianatural.carm.es/	
		Consejería de Agricultura y Agua: http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=80&IDTIPO=140&RASTRO=c$m22660	
		4º Inventario Forestal Nacional (IFN4)	
		Instituto Geográfico Nacional: http://www.ign.es/	
		Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente: http://www.magrama.gob.es/	

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
		Centro Regional de Estadística de Murcia: http://www.carm.es/econet/home.html	

Tabla 2. Criterio 2. Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 2: Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales			
Estado de la cubierta forestal	Identificación y extensión de daños, sus agentes causantes y grado de incidencia	Estado Natural	2.2.9.3 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Medidas de prevención y corrección de daños en los montes	Medidas de prevención y corrección	Estado Natural	2.2.9.3 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		Antecedentes	1.2.4 Usos, funciones y servicios durante el último período
		Plan Especial	3.3.5.3. Plan de prevención o recuperación de daños abióticos o bióticos
Prevención y defensa contra incendios forestales	Medidas de prevención y defensa contra incendios	Antecedentes	1.2.4 Usos, funciones y servicios durante el último período
		Estado Forestal	2.3.8. Inventario de la red viaria para la gestión forestal
		Estado Forestal	2.3.6. Inventario de las infraestructuras de defensa contra incendios
		Plan Especial	3.3.5.6. Plan de gestión y mejora de la red viaria
		Plan Especial	3.3.5.2 Plan de mitigación del riesgo de incendio de las masas forestales
Actividad cinegética y ganadería extensiva	Planificación cinegética	Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal

Tabla 3. Criterio 3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 3: Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes (madera y otros productos forestales)			
Crecimiento y aprovechamientos madereros	Producción de madera y/o leñas: unidades	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
	Relación entre aprovechamiento y crecimiento de la madera o relación aprovechamiento/producción biológica	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
	Cantidad de productos madereros (madera y/o leña) comercializados	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
Productos forestales no madereros	Estimación de los productos forestales no madereros	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último período
Servicios	Servicios comercializados	Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último período
Plan de gestión	Disponer de un plan de gestión vigente	Estado Legal	2.1.7 Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
Red viaria	Adecuación de la red viaria existente	Estado Forestal	2.3.8. Inventario de la red viaria para la gestión forestal

Tabla 4. Criterio 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales			
Estimación de la biodiversidad	Hábitat forestales	Estado Natural	2.2.7. Hábitats de interés localizados en el monte
	Especies más significativas	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte
		Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal
Regeneración	Superficies en regeneración	Estado Natural	2.2.6 Vegetación del monte
		Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
	Relación con lo previsto	Plan General	3.2. Plan General
Grado de naturalidad	Espacios forestales naturales y seminaturales	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte
Conservación de hábitats singulares	Identificación hábitats singulares	Estado Natural	2.2.7. Hábitats de interés localizados en el monte

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
Madera muerta	Necesidad de existencia de madera muerta en el monte	Plan Especial	3.3.5.1 Plan de mejora selvícola para la adaptación de las masas al cambio climático
	Estimación	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Material forestal de reproducción	No se aplica	Plan Especial	3.3.5.1 Plan de mejora selvícola para la adaptación de las masas al cambio climático
Especies forestales amenazadas	Especies amenazadas presentes	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte
		Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal
		Plan General	3.2. Plan General
Espacios forestales protegidos	No se aplica	Estado Legal	2.1.7 Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte

Tabla 5. Criterio 5. Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 5: Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes			
Funciones de protección de los montes: suelo, agua y otras funciones del ecosistema	Identificación de las zonas potencialmente sensibles	Estado Natural	2.2.5 Hidrología y erosión hídrica estimada
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo
Montes protectores de infraestructuras de aplicación a zonas declaradas oficialmente como tal	Superficie M.U.P.	Estado Legal	2.1. Estado legal
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo

Tabla 6. Criterio 6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 6: Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas			
Propiedad forestal	Tipología	Estado Legal	2.1 Estado Legal
	Tamaño	Estado Legal	2.1 Estado Legal
Beneficio neto	Cuantificación del beneficio neto	Plan Especial	3.3.6 Balance económico y análisis de rentabilidad
Inversiones en monte	Descripción de inversiones y cuantificación	Plan Especial	3.3.5. Planes de gestión, mejora y fomento
Empleo en el sector forestal	Cuantificación de empleo directo	Plan Especial	3.3.7. Cuantificación de la creación de empleo directo por las actuaciones previstas en el Plan Especial
Seguridad y salud en el trabajo	Nº accidentes graves producidos	Antecedentes	1.2.5. Seguridad y salud en el trabajo
Valores recreativos	Áreas de recreo	Estado legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo
		Estado socioeconómico	2.4.2 Condiciones intrínsecas del monte
Valores culturales y espirituales	Valores culturales y espirituales identificados en el plan de gestión	Estado Legal	2.1.6. Ocupaciones y concesiones
		Estado Legal	2.1.7. Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
		Estado Natural	2.2.2 Fisiografía de terreno y 2.2.3 Geología y edafología
		Estado Natural	2.2.6 Vegetación del monte

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

PLANO Nº 1. SITUACIÓN GENERAL

PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO GENERAL

PLANO Nº 3. POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGFS

PLANO Nº 4. ESTADO LEGAL: SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES

PLANO Nº 5. ESTADO NATURAL: FISIOGRAFÍA GENERAL

HOJA 1. MAPA DE ALTITUDES
HOJA 2. MAPA DE PENDIENTES
HOJA 3. MAPA DE ORIENTACIÓN
HOJA 4. VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

PLANO Nº 6. ESTADO NATURAL: RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS

PLANO Nº 7. ESTADO NATURAL: INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN ACTUAL Y FLORA PROTEGIDA

HOJA 1. HÁBITATS NATURALES
HOJA 2. HOJA 2.- VEGETACIÓN ACTUAL
HOJA 3. HOJA 3.- FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS

PLANO Nº 8. ESTADO NATURAL: LOCALIZACION DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS

PLANO Nº 9. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE PARCELAS POR ESTRATOS REALIZADO

PLANO Nº 10. ESTADO FORESTAL: DIVISIÓN DASOCRÁTICA

PLANO Nº 11. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. DENSIDAD – N – (Pies/ha)

PLANO Nº 12. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ÁREA BASIMÉTRICA – G – (m2/ha)

PLANO Nº 13. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DE COPAS – Hc – (m)

PLANO Nº 14. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DOMINANTE – Ho – (m)

PLANO Nº 15. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA ARBÓREA – FCC – (%)

PLANO Nº 16. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. VOLUMEN MADERABLE– VCC – (m3/ha)

PLANO Nº 17. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. SECUESTRO DE CARBONO – CO2 – (Tn/ha)

PLANO Nº 18. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS: ÍNDICE DE HART-BECKING – (%)

PLANO Nº 19. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

PLANO Nº 20. ESTADO FORESTAL: MODELOS DE COMBUSTIBLE, ÍNDICE DE RIESGO Y SEVERIDAD

PLANO Nº 21. ESTADO FORESTAL: RECURSOS CINEGÉTICOS

HOJA 1. INVENTARIO DE COTOS Y MODALIDADES DE CAZA

PLANO Nº 22. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS RED VIARIA

PLANO Nº 23. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO HIDROLOGICO

HOJA 1. INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

PLANO Nº 24. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS DE USO PÚBLICO

PLANO Nº 25. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

HOJA 1. SELECCIÓN DE RODALES
HOJA 2. PROGRAMACIÓN ACTUACIONES

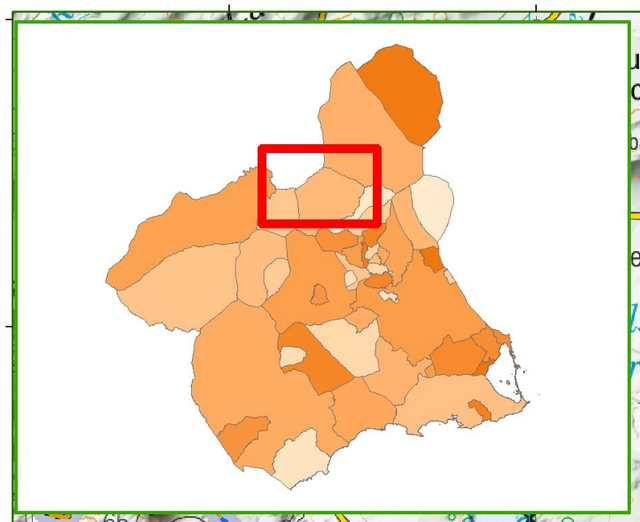
PLANO Nº 26. PLAN ESPECIAL: PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

PLANO Nº 27. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

PLANO Nº 28. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA

PLANO Nº 29. PLAN ESPECIAL: PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA

PLANO Nº 30. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO



M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar
Demarcaciones Forestales
Comarcas Agrarias
Municipios Region de Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
SITUACIÓN GENERAL

ESCALA
1:100.000

Nº PLANO: 1
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

618.000 620.000 622.000 624.000 626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000 638.000 640.000 642.000 644.000 646.000

4.250.000 4.248.000 4.246.000 4.244.000 4.242.000 4.240.000 4.238.000 4.236.000 4.234.000 4.232.000

TM: Jumilla
M0140
M0155
TM: Cieza
TM: Calasparra
TM: Abarán
TM: Blanca
TM: Jumilla
M0140
M0155
TM: Cieza
TM: Calasparra
ZEC Sierras y Vega Alta del Segura y Ríos Alharabe y Moratalla
ZEPA Sierra del Molino, Embalse del Quípar y Llanos del Cagitán
Sin figura asignada Cañón de Almadenes
ZEC Río Quípar
Parque Regional Sierra de la Pila

M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar
ENP
LIC - ZEC
ZEPA
Municipios Region de Murcia

618.000 620.000 622.000 624.000 626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000 638.000 640.000 642.000 644.000 646.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

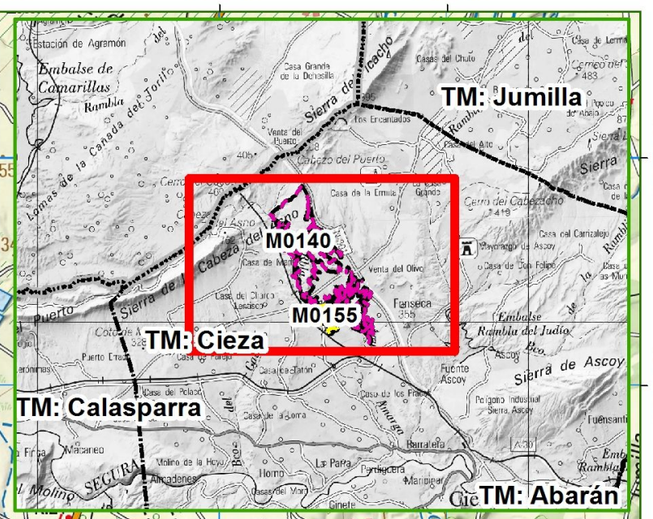
TITULO DEL PLANO
EMPLAZAMIENTO GENERAL

ESCALA
1:75.000

Nº PLANO: 2
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000



M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar
Poligonos Catastrales del PTGFS
001 002 00CV 00VO 024 025
Municipios Region de Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGS

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 3
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

Ocupaciones puntuales
- BALSA DE RIEGO
- TUBERÍA
- VÍALES

Ocupaciones lineales
- LINEA ELECTRICA AEREA, SERVICIO

Servidumbres
- Vias Pecuarias
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica
- Entidades de población
- Curvas de nivel (e. 20 metros)

La Chiripa
Casa de los Geas
Puesto del Púlpito
Cañada Palomares
La Melera
La Melera
La Torca
Cañada de las Piedras
Balsa de riego
Balsa de riego
La Melera
Casones Cuevas de Jaén
La Torca
Casas de Burriaga
M0140
Casa de Marín
Agua Amarga
Cañada del Pozo
Loma de la Fonseca
El Mingrano
TUBERÍA
Balsa de riego
Balsa de riego
Agua Amarga
Balsa de riego
Balsa de riego
Balsa de riego
Venta del Olivo (Viveros)
Puntal de Reyes
Las Cañadas
Casa del Calvo
El Calvo
Lomas de Agua Amarga
Balsa de riego
El Cencerro
Charco Lentisco
Los Santos
VÍALES
Loma del Capitán
Balsa de riego
M0155
TUBERÍA
Loma de las Colmenas
Charco Lentisco
Bancal de las Zorras
Casa de Salinas
TUBERÍA
Casa Pino Clavilla
Loma del Centeno
Balsa de riego
El Elipe
La Corredera

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES

ESCALA
1:25.000

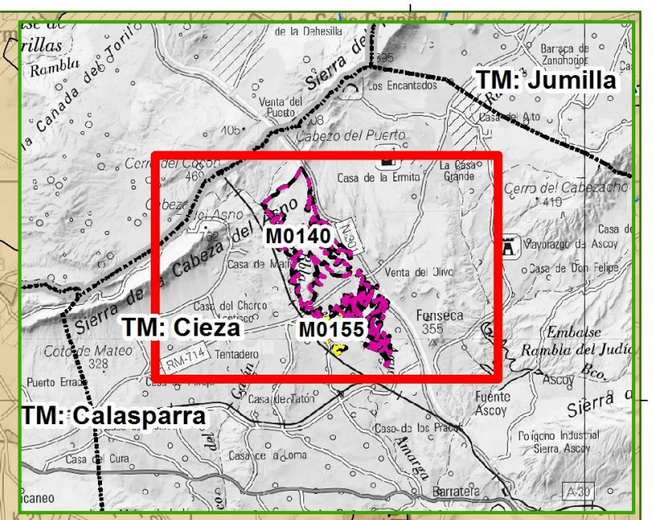
Nº PLANO: 4
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

4.244.000

4.242.000

4.240.000



M0140

TM: Cieza

M0155

Barranco del Puerto de la Mala Mujer

Barranco del Andaluz

Barranco de los Baladres

Rambla del Agua Amarga

Barranco del Mayorazgo de Ascoy

Cerro del Cocón

Refugio Forestal

Cabeza del Asno

Casa de Rivera

Casa de Marín

Fuente del Agua Amarga

Caseta Forestal

Casa del Guarda

Las Ramblas

Charco Lentisco

Casa del Charco Lentisco

Loma del Centeno

Cañadas Bajas

Casa del Ajo

Lomas del Pinar de Agua Amarga

Casa de Salinas

El Mingrano

Casones Cuevas de Jaén

Casas de Burriago

Venta del Olivo

Viveros

Puntal de Reyes

Aridos

Fonseca

Desmantelado

Granja

Camino de la Melera

Vereda de

Cañada de Calasparra

Cañada Real de la Loma

Sierra de la Cabeza del Asno

Sierra de Fonseca

Sierra de Ascoy

Rambla del Judío

Embalse Rambla del Judío

Fuente Ascoy

Polígono Industrial Sierra Ascoy

Venta del Olivo

Casa de la Ermita

Cabezo del Puerto

Cerro del Cabezacho

Casa de Don Felipe

Mayorazgo de Ascoy

Tentadero

Casa del Cura

Casa de los Pradas

Barranco de Zanchoque

Los Encantados

Venta del Fuerte

Casa de la Dehesilla

Sierra de Jumilla

Casa de la Ermita

Casa Grande

Casa del Charco

Casa de Mateo

Fonseca

Fuente Ascoy

Casa de los Pradas

Barratete

Casa de la Ermita

Casa del Cura

Casa del Tatón

Casa de la Loma

Casa de Ajo

Casa de la C

Casa del Tatón

Puerto Errao

Rambla del Agua Amarga

Rambla del Agua Amarga

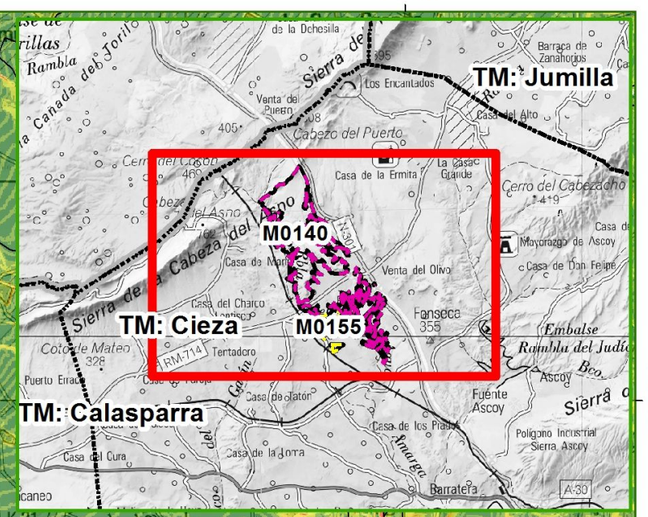
Rambla del Agua Amarga

626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

4.244.000

4.242.000

4.240.000



M0140

M0155

M0140, Lomas del Calvo

M0155, Lomas del Pinar

Curvas de nivel (e. 50 metros)

Mapa de pendientes (%)

- < 3 %
- 3 - 12 %
- 12 - 24 %
- 24 - 45 %
- 45 - 60 %
- > 60 %

626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

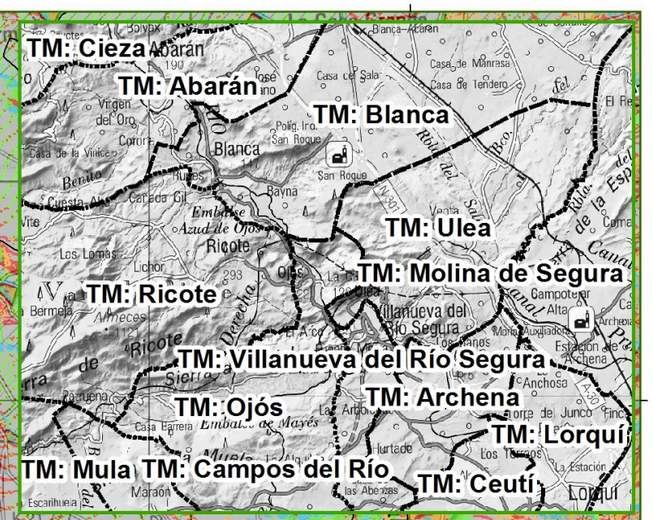
FISIOGRAFÍA GENERAL
MAPA DE PENDIENTES EN %

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 5
Nº HOJA: 2 DE 4
FECHA: OCTUBRE 2018

626.000 628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

4.244.000 4.242.000 4.240.000



M0140

TM: Cieza

M0155

Refugio Forestal

Caseta Forestal

Casa Forestal

Casa del Guarda

Casa de Ajos

Casa de Salinas

Casa de Marín

Casa de Rivera

Casa del Charco Lentisco

Las Ramblas

Los Santos

Cañadas Bajas

Loma del Centeno

Charco Lentisco

Lomas de Agua Amarga

Lomas del Pinar de Amargos

Cabezo del Asno

Cabezo del Lobo

Cerro del Lobo

La Melera

La Chirpa

La Torca

Puntal de Reyes

El Mirasano

El Cancelito

Cabezo de la Fuente

Fuente del Agua Amarga

Venta del Olivo

Casa de la Erra

Cabezo de la Loma

Casas de Burriana

Cabezo de Jaén

Cabezo de Jaén

Cabezo de Jaén

625.000 630.000 635.000 640.000

4.245.000

4.240.000

Vulnerabilidad Fisiográfica

Vulnerabilidad Climática

Vulnerabilidad Forestal de Formaciones Arbóreas

Vulnerabilidad frente al CC de Formaciones Arbóreas

M0140

M0155

768

356

SEGURA

Cieza

Rambla

M0140, Lomas del Calvo

M0155, Lomas del Pinar

Municipios R. Murcia

Vulnerabilidad

1. Muy baja
2. Baja
3. Media
4. Alta
5. Muy alta

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR

Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN

Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

FISIOGRAFÍA GENERAL VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CC

ESCALA

1:100.000

Nº PLANO: 5

Nº HOJA: 4 DE 4

FECHA:

OCTUBRE 2018

626.000 627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000 637.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

Coto del Puerto de la Mala Mujer
Cerro del Cocón
Puesto del Púlpito
Cañada Palomares
La Chiripa
La Casa Grande
Fuente del Judío
Casa de los Geas
La Melera
Cañada de las Piedras
La Torca
Casa de los Rollillas
Mingrano
Cuesta Blanca
Refugio Forestal
Casones Cuevas de Jaén
Casas de Burriaga
Casa de Marín
Agua Amarga
M0140
Cañada del Pozo
TM: Cieza
(Viveros)
Loma de la Fonseca
El Mingrano
Puntal de Reyes
Las Cañadas
Casa del Calvo
El Calvo
Lomas de Agua Amarga
M0155
Charco Lentisco
Los Santos
Loma del Capitán
Loma de las Colmenas
Bancal de las Zorras
Casa de Salinas
Casa Pino Clavilla
Loma del Centeno
El Elipe
Cañada Casones
Cañadas Bajas
La Caprichosa
Lomas del Pinar de Agua Amarga

450 m 400 m 350 m 700 m 650 m 600 m 550 m 500 m 300 m

M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Autopistas y autovias
- Entidades de población
- Municipios Region de Murcia

Riesgo potencial de erosión laminar y en regueros

- 0-5 (t·ha-1·año-1)
- 5-10 (t·ha-1·año-1)
- 10-25 (t·ha-1·año-1)
- 25-50 (t·ha-1·año-1)
- 50-100 (t·ha-1·año-1)
- 100-200 (t·ha-1·año-1)
- >200 (t·ha-1·año-1)
- Láminas de agua superficiales y humedales
- Superficies artificiales

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

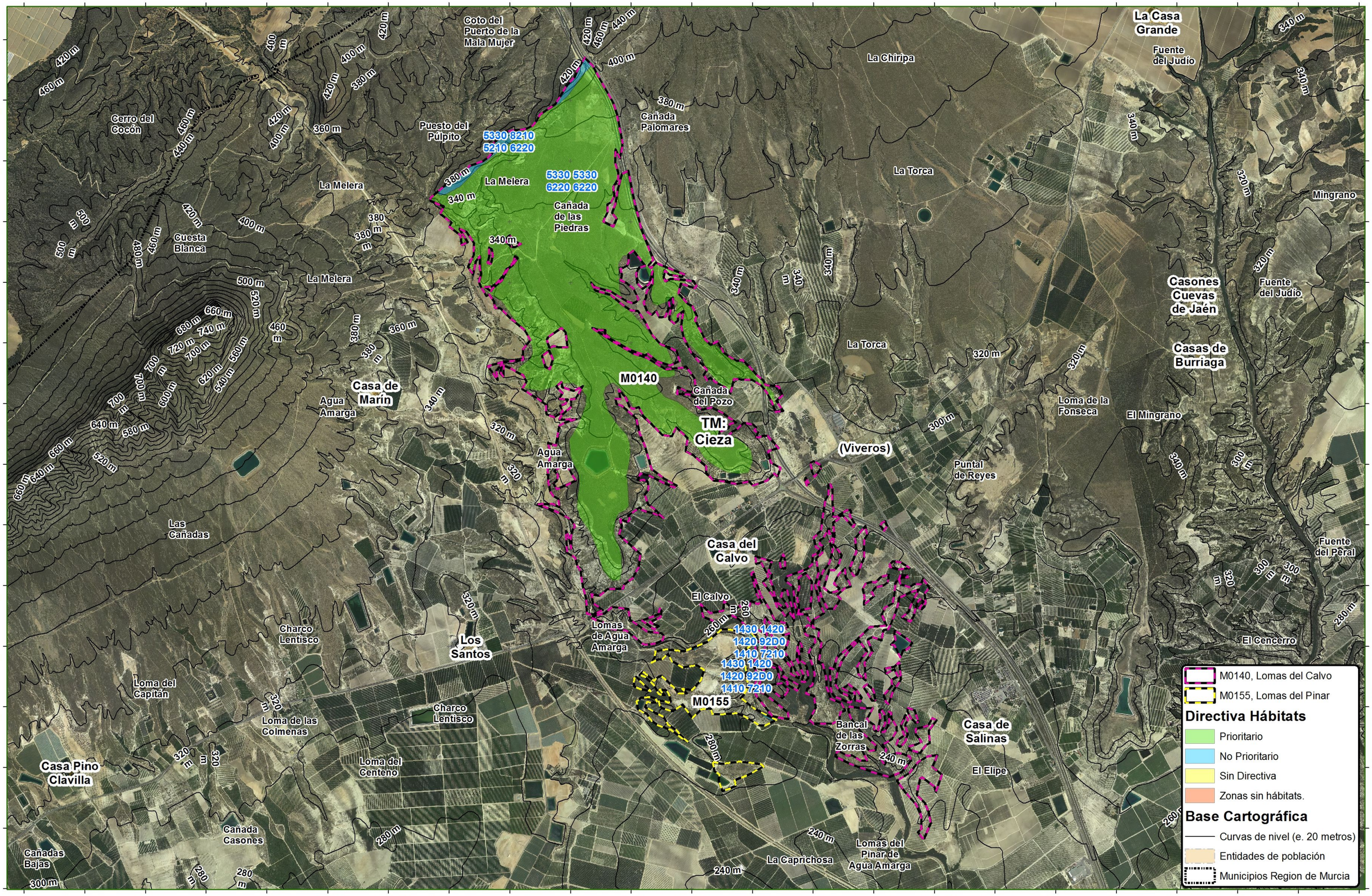
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 6
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

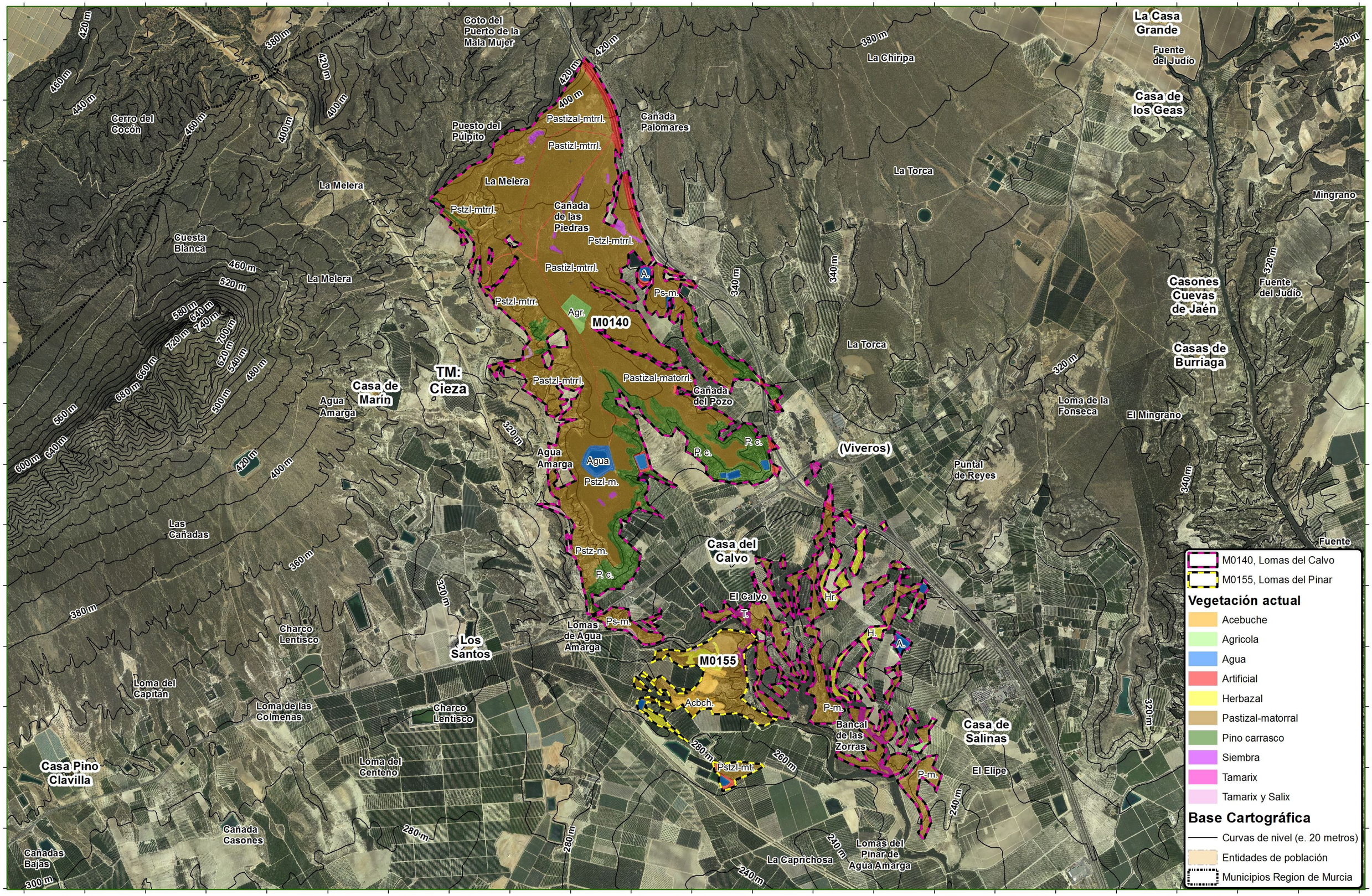
PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA
HÁBITATS NATURALES

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 1 DE 3

FECHA:
OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

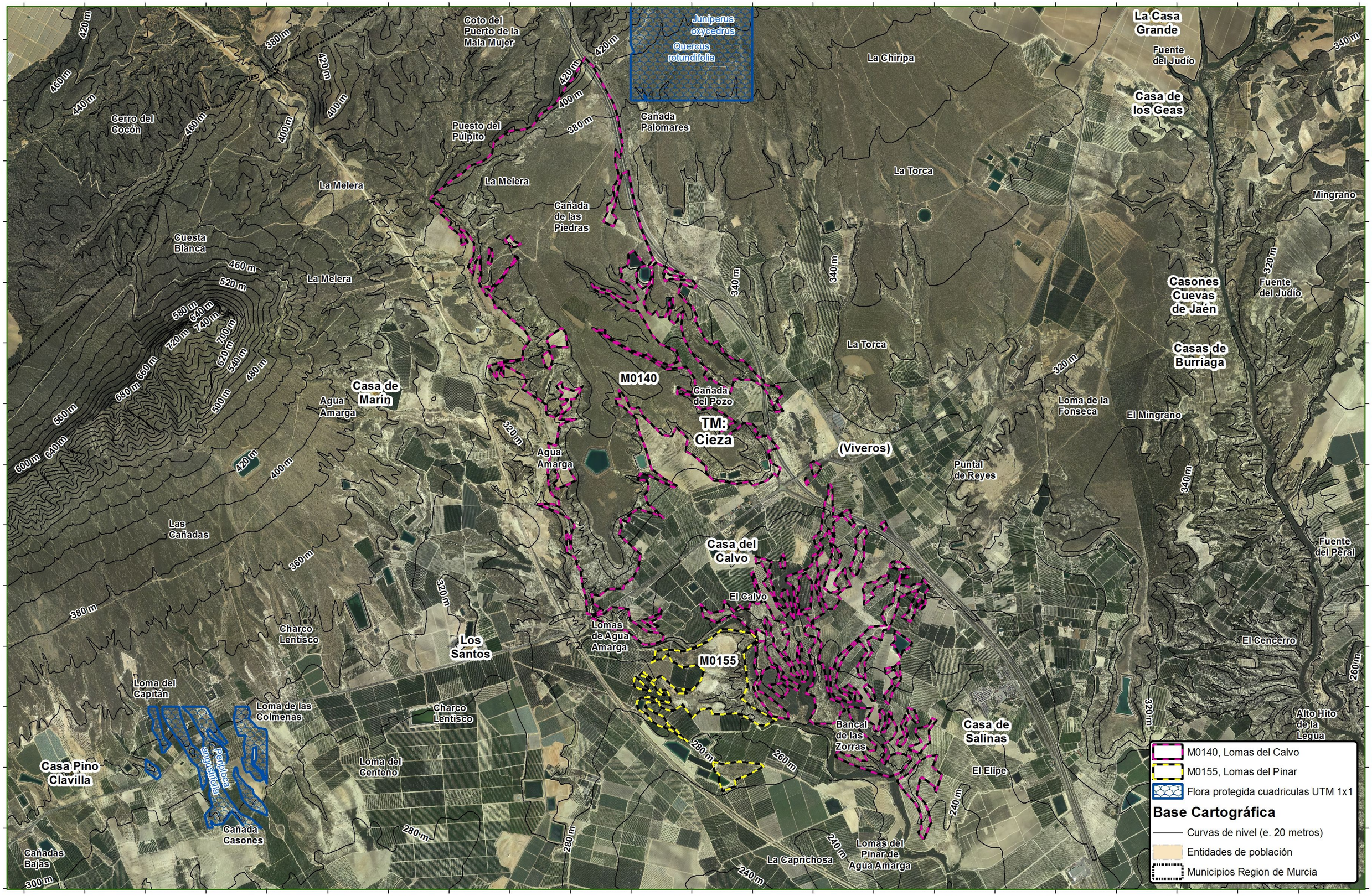
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA
VEGETACIÓN ACTUAL

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 2 DE 3
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

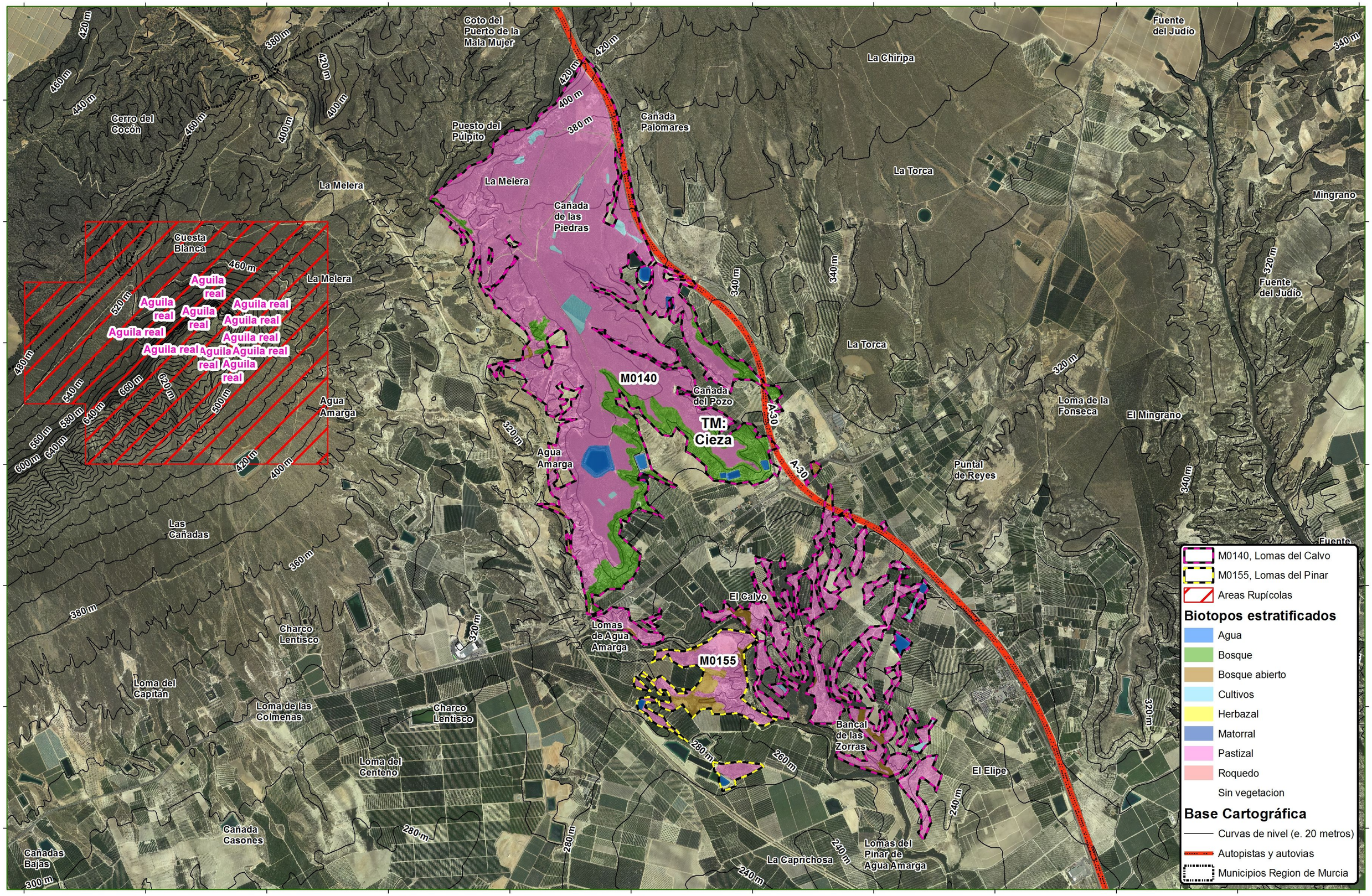
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA. FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 3 DE 3
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS

ESCALA
1:28.000

Nº PLANO: 8
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.500 630.000 632.500 635.000 637.500

4.245.000 4.242.500 4.240.000

Parcela 043 0 (Pies/ha) Edad 20

La Chiripa

Fuente del Judío

Casa de los Geas

Cerro del Cocón

Puesto del Púlpito

Cañada Palomares

La Melera

Cañada de las Piedras

La Torca

Mingrano

Cuesta Blanca

M0140

Casones Cuevas de Jaén

Casa de Marín

Agua Amarga

Cañada del Pozo

Casas de Burriaga

Loma de la Fonseca

El Mingrano

TM: Cieza

(Viveros)

Puntal de Reyes

Las Cañadas

Casa del Calvo

El Calvo

Charco Lentisco

Los Santos

Lomas de Agua Amarga

M0155

Loma del Capitán

Loma de las Colmenas

Casa de Salinas

Bancal de las Zorras

El Elipe

Loma del Centeno

Cañada Casones

La Caprichosa

Casa del Ajo

Lomas del Pinar de Agua Amarga

A-30

M0140, Lomas del Calvo

M0155, Lomas del Pinar

Parcelas de inventario según estrato

Rep.-Monteb.

Estratos

- Acebuche
- Agricola
- Agua
- Artificial
- Herbazal
- Pastizal-matorral
- Pino carrasco
- Siembra
- Tamarix

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 20 metros)
- Autopistas y autovias
- Entidades de población
- Municipios Region de Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR

Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN

Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155
LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

INVENTARIO DE PARCELAS
POR ESTRATOS REALIZADO

ESCALA

1:27.000

Nº PLANO: 9

Nº HOJA: 1 DE 1

FECHA:

OCTUBRE 2018

627.500 630.000 632.500 635.000

4.245.000 4.242.500 4.240.000

Cerro del Cocón · Puesto del Pulpito · La Melera · Cuesta Blanca · Cañada Palomares · La Chiripa · La Torca · La Casa Grande · Fuente del Judío · Casones Cuevas de Jaén · Cañada de las Piedras · Agua Amarga · Casa de Marín · Las Cañadas · Cañada del Pozo · Loma de la Fonseca · El Mingr · (Viveros) · Puntal de Reyes · Casa del Calvo · El Calvo · Lomas de Agua Amarga · Los Santos · Charco Lentisco · Loma del Capitán · Loma de las Colmenas · Loma del Centeno · Casa Pino Clavilla · Cañada Casones · Bancal de las Zorras · Casa de Salinas · El Elipe · La Caprichosa · Casa del Ajo · A-30

Cantón 01 · Cantón 02 · Cantón 03 · Cantón 04 · Cantón 05 · Cantón 06 · Cantón 07 · Cantón 08 · Cantón 09 · Cantón 10 · Cantón 11 · Cantón 12 · Cantón 13 · Cantón 14 · Cantón 15 · Cantón 16 · Cantón 17 · Cantón 18 · Cuartel A · M0140 · M0155

M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar

División dasocrática

Cuartel

Cantón

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18

Rodal

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 20 metros)
Autopistas y autovias
Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

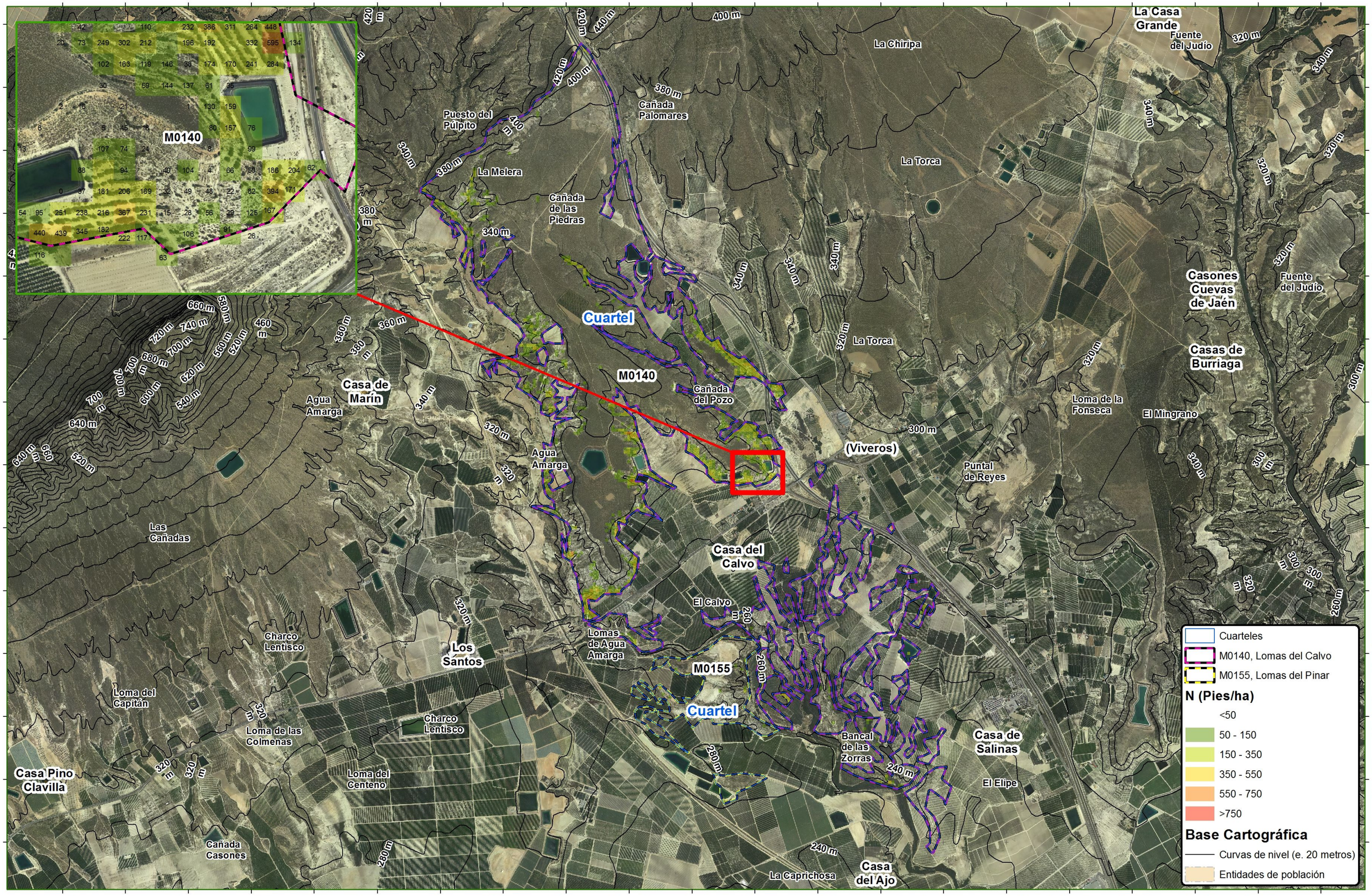
TITULO DEL PLANO

DIVISIÓN DASOCRÁTICA

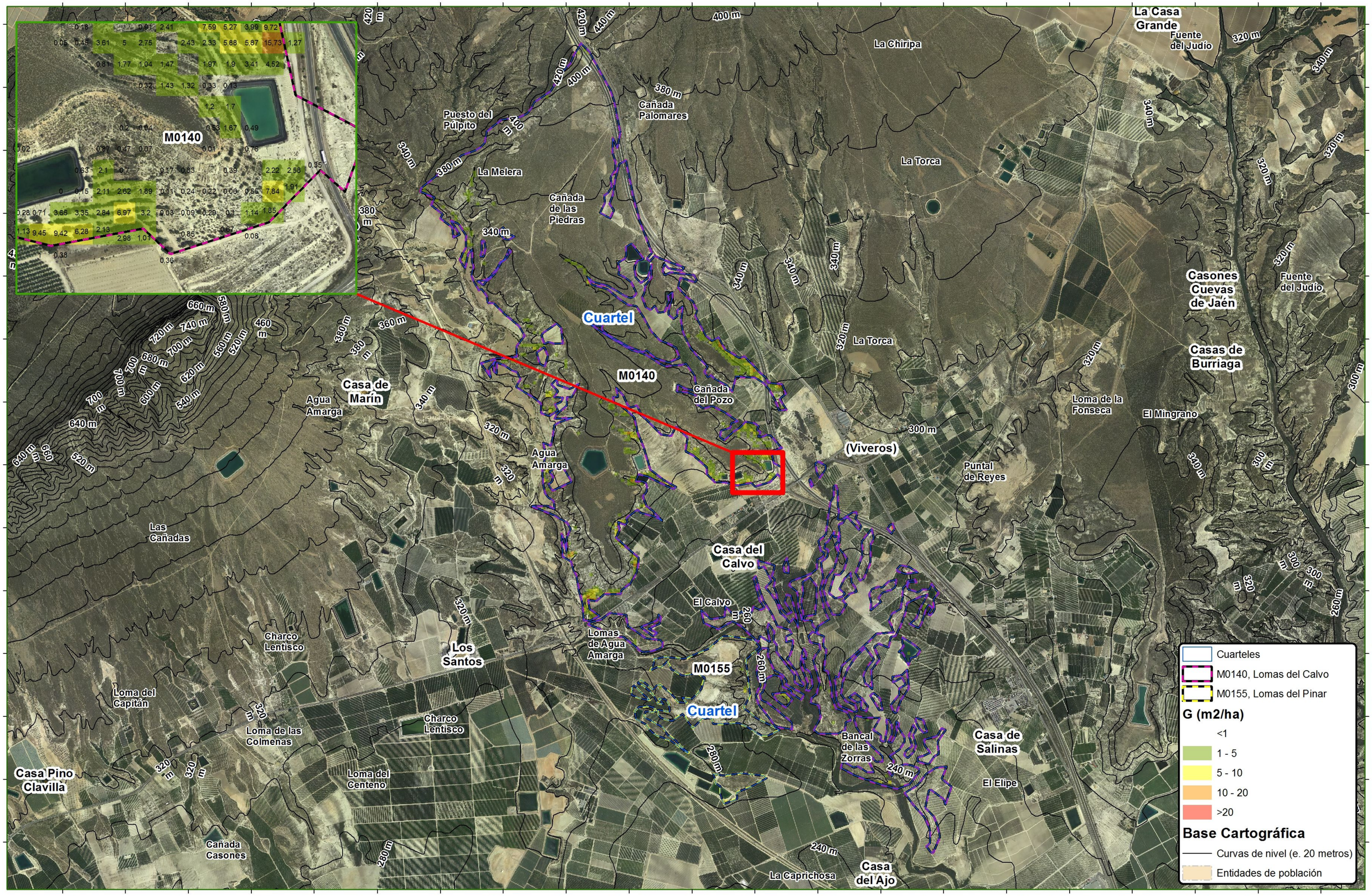
ESCALA

1:27.000

Nº PLANO: 10
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea — Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural Región de Murcia — Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS DENSIDAD - N- (PIES/HA)	**ESCALA** 1:27.000	**Nº PLANO:** 11 **Nº HOJA:** 1 DE 1 **FECHA:** OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

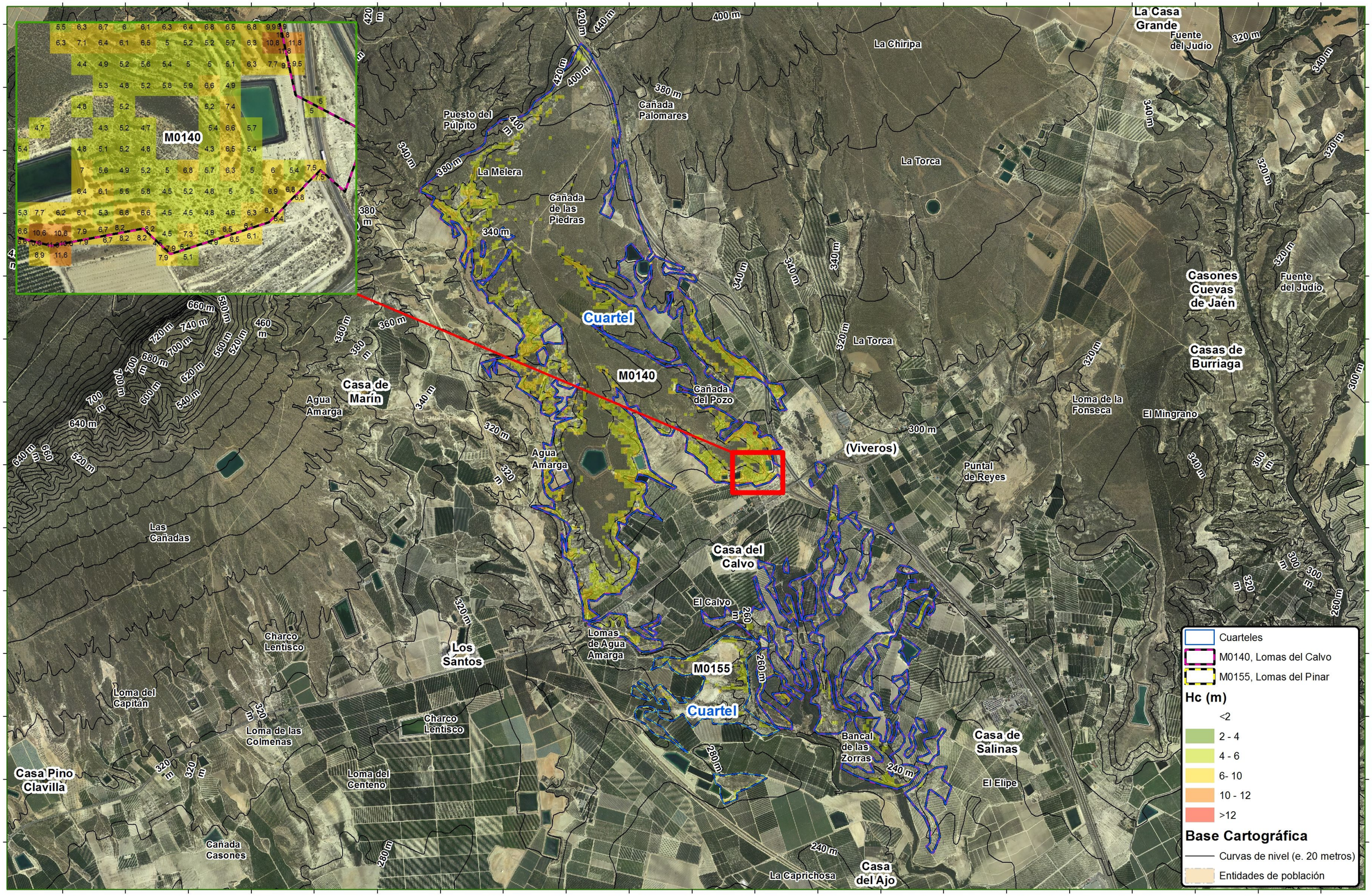
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

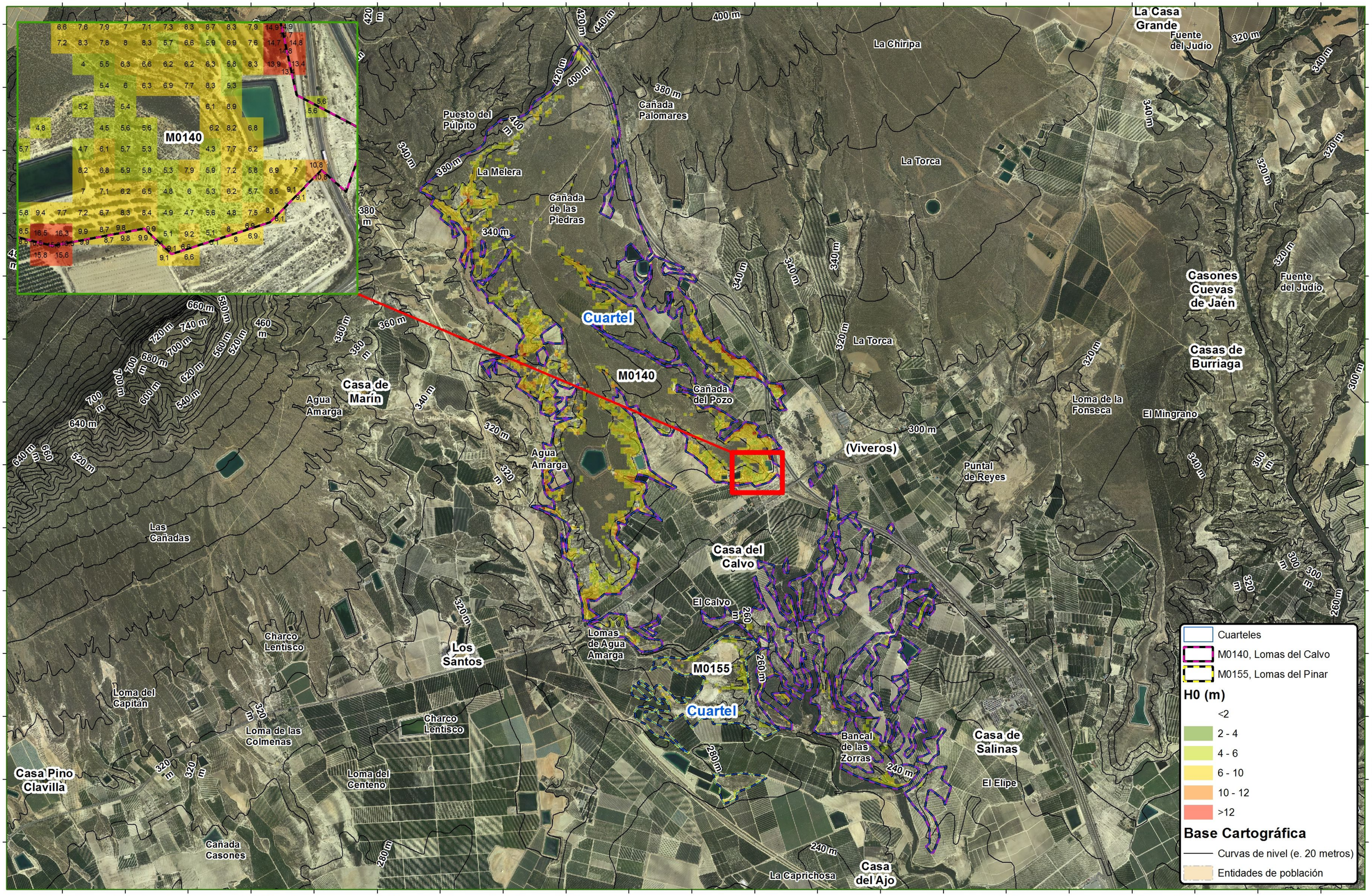
TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ÁREA BASIMÉTRICA - G- (M2/HA)

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 12
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea – Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural Región de Murcia – Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS ALTURA DE COPAS - HC- (M)	**ESCALA** 1:27.000 **Nº PLANO:** 13 **Nº HOJA:** 1 DE 1 **FECHA:** OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

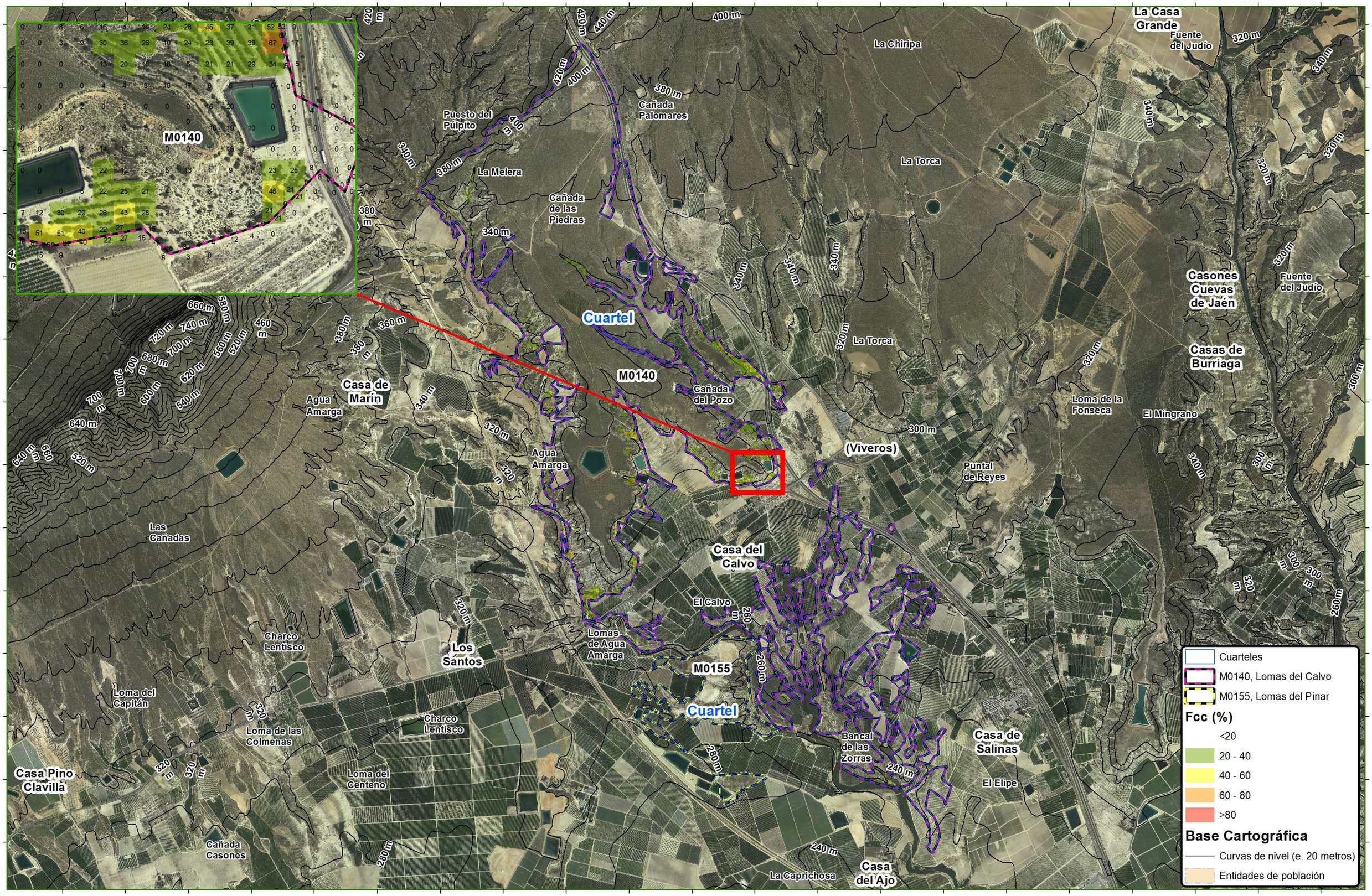
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ALTURA DOMINANTE - H0- (M)

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 14
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

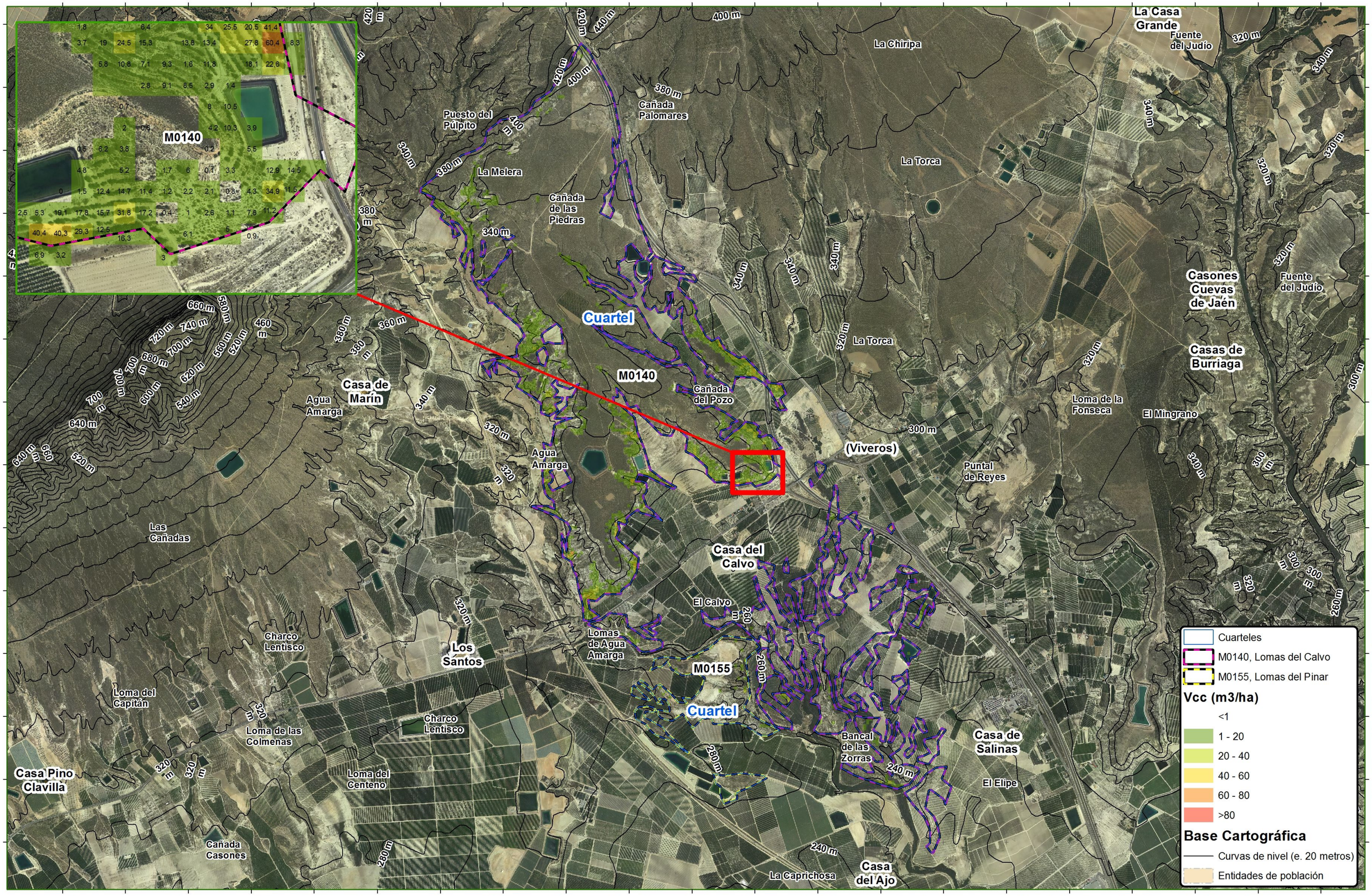
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

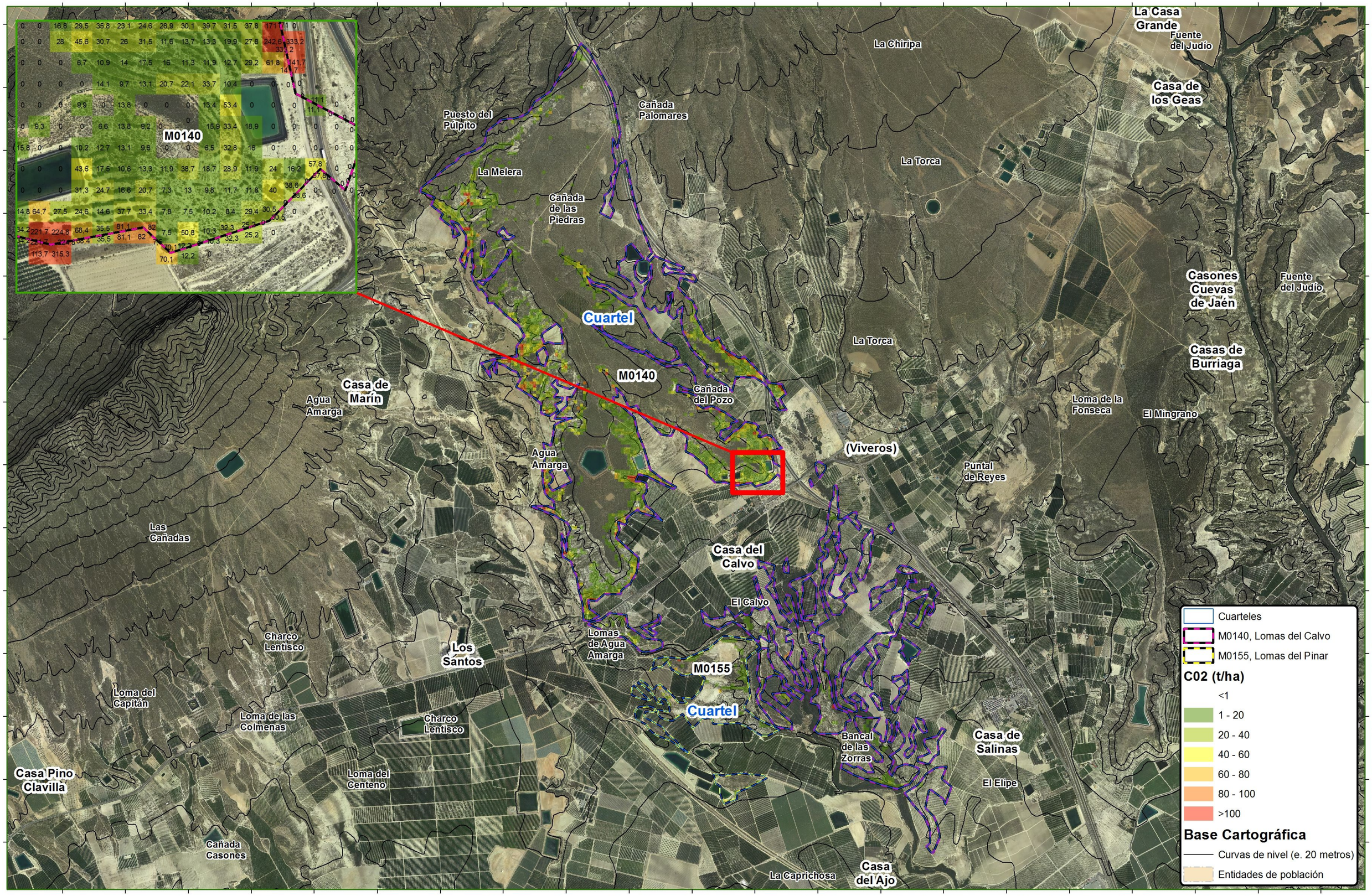
TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA FCC (%)

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 15
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea — Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural Región de Murcia — Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS VOLUMEN MADERABLE VCC (M3/HA)	**ESCALA** 1:27.000 **Nº PLANO:** 16 **Nº HOJA:** 1 DE 1 **FECHA:** OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

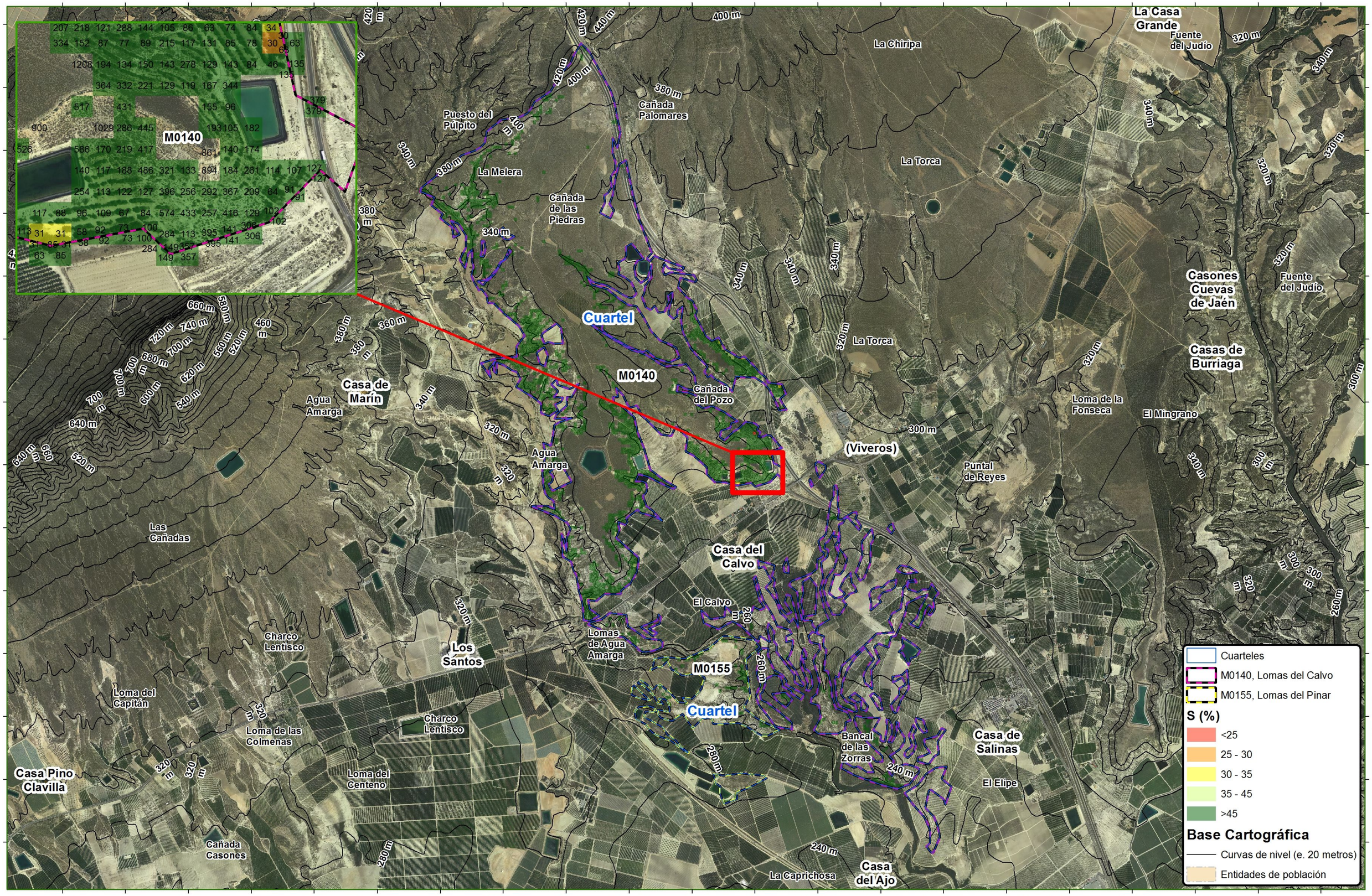
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
SECUESTRO DE CARBONO
CO2 (TN/HA)

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 17
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

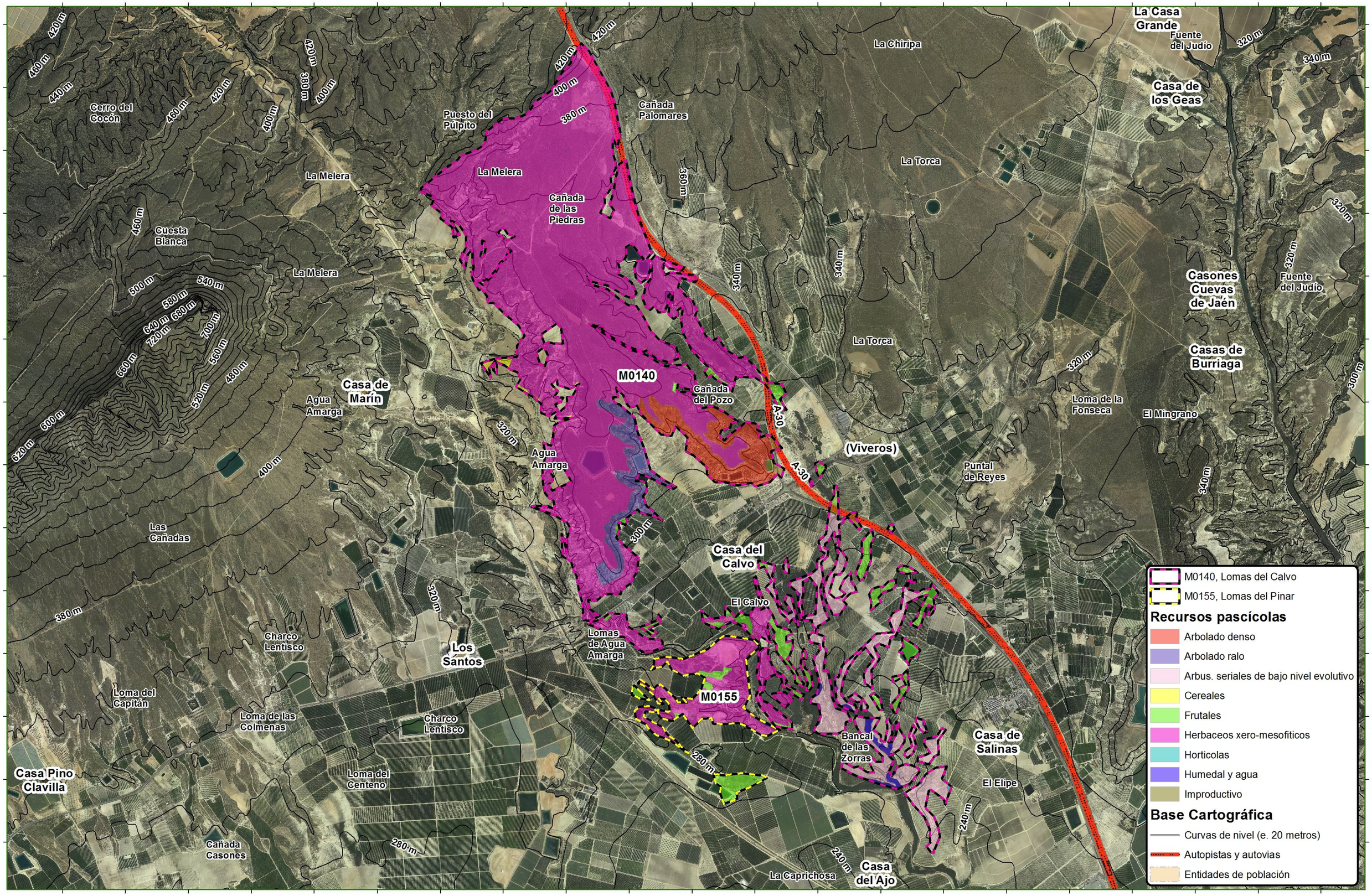
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ÍNDICE DE HART-BECKING S (%)

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 18
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

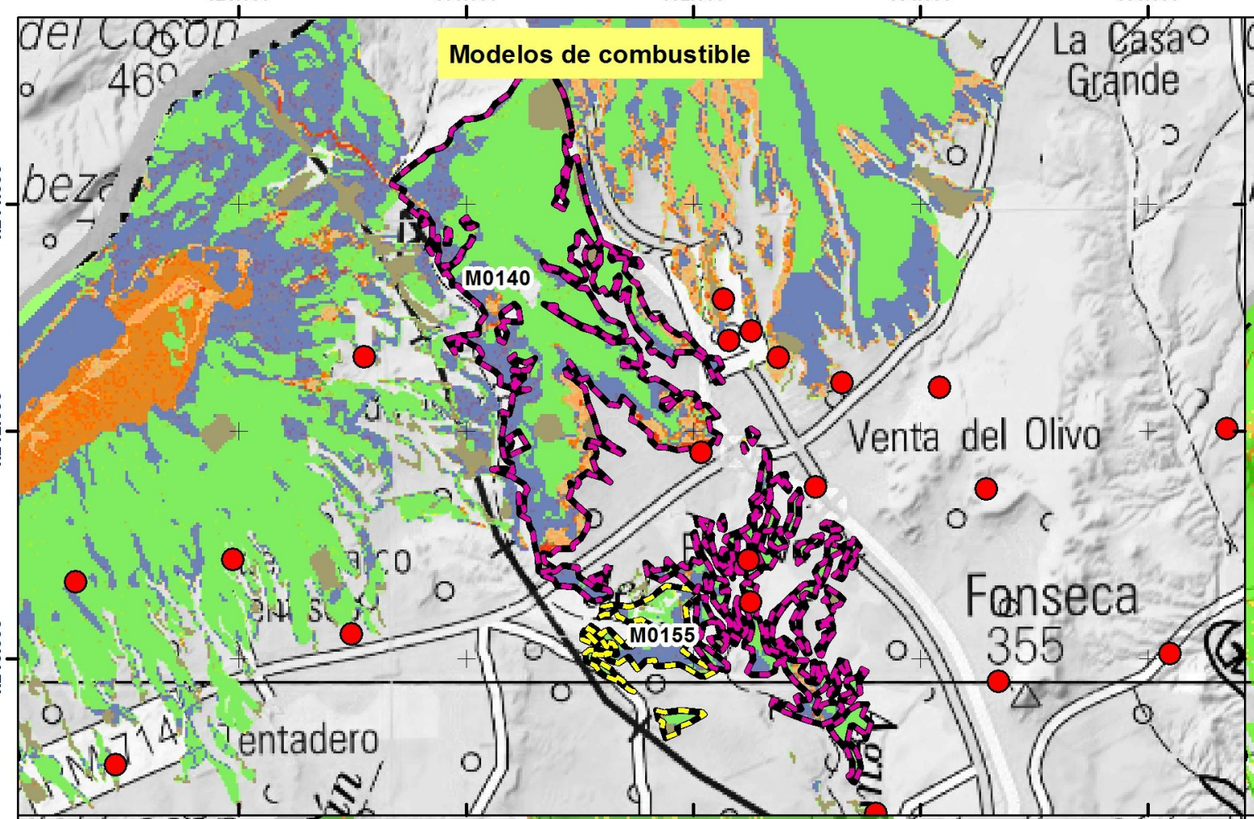
ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 19
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

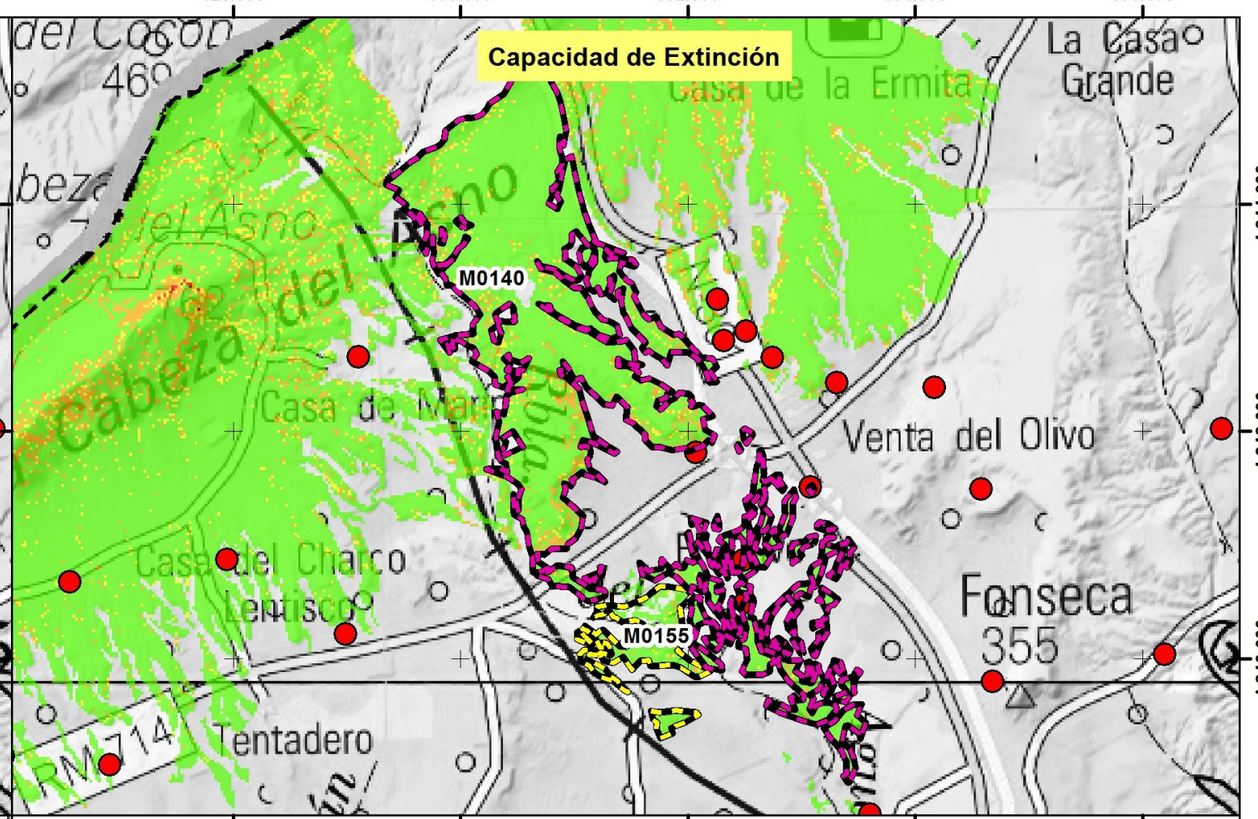
628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

4.244.000 4.242.000 4.240.000

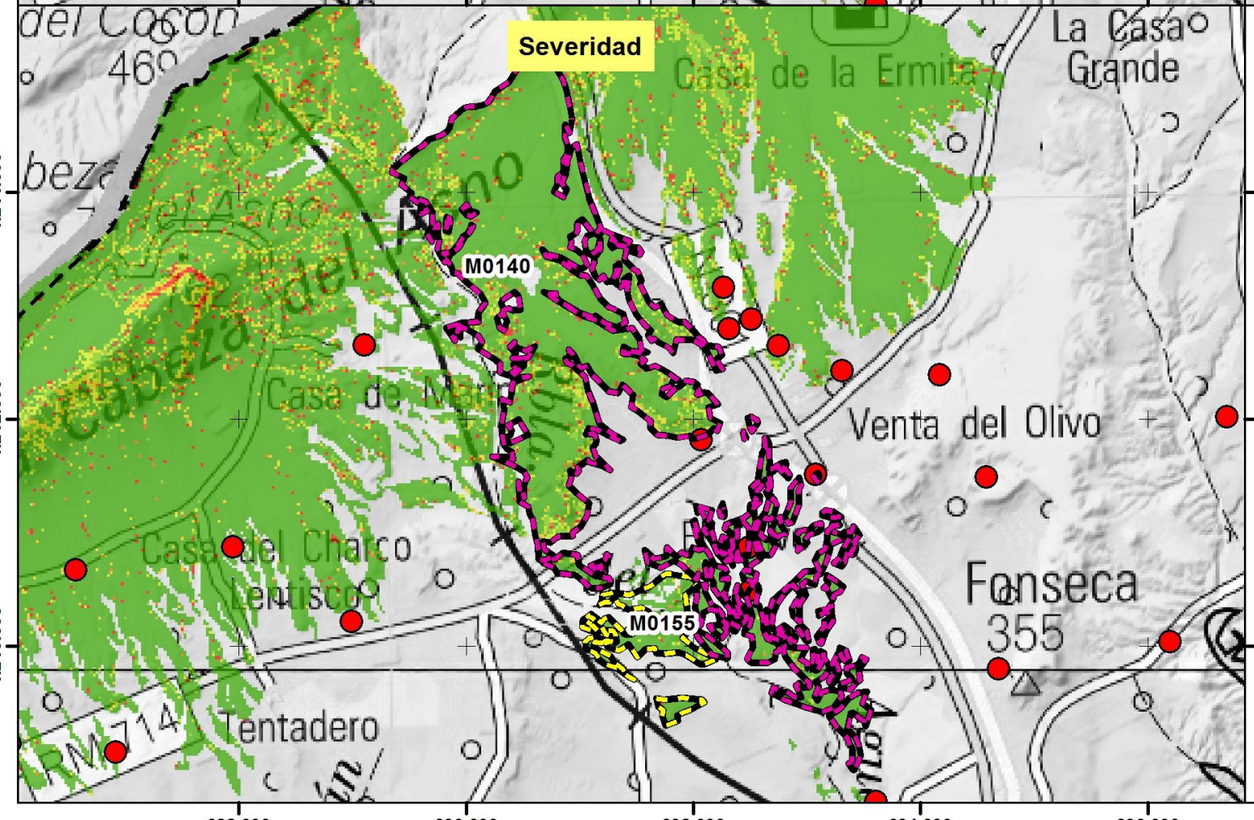
Modelos de combustible



Capacidad de Extinción



Severidad



628.000 630.000 632.000 634.000 636.000

4.244.000 4.242.000 4.240.000

- Incendios 2000-2018
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Modelos de combustible

- Sin modelo
- Modelo 1
- Modelo 2
- Modelo 3
- Modelo 4
- Modelo 5
- Modelo 6
- Modelo 7
- Modelo 8
- Modelo 9

Índice de Riesgo

- Bajo
- Alto
- Muy Alto
- Extremo

Severidad

- Nula
- Baja
- Baja - Moderada
- Moderada
- Moderada - Alta
- Alta

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
MODELOS DE COMBUSTIBLE, CAPACIDAD DE EXTINCIÓN Y SEVERIDAD

ESCALA
1:54.000

Nº PLANO: 20
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0140	CAZA MENOR	Media Veda
M0140	CAZA MENOR	En mano o al salto
M0140	CAZA MENOR	Perdiz con reclamo
M0140	CAZA MAYOR	Batida jabalí y zorro
M0140	CAZA MAYOR	Aguardo al jabalí
M0155	CAZA MENOR	En mano o al salto

M0140, Lomas del Calvo
M0155, Lomas del Pinar

Matricula
MU00075CD

Base Cartográfica
Curvas de nivel (e. 20 metros)
Red Hidrográfica
Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
RECURSOS CINEGÉTICOS
INVENTARIO DE COTOS Y MODALIDADES DE CAZA

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 21
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000 637.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

La Chiripa
Fuente del Judío
Rambla del Judío
Casa de los Geas
Barranco de Pavía
Mingrano
Cañada Palomares
Puesto del Púlpito
Barranco del Puerto de la Mala Mujer
Rambla del Agua Amarga
Barranco del Andaluz
La Melera
La Torca
Cañada de las Piedras
Barranco de los Baladres
Cuesta Blanca
Casones Cuevas de Jaén
Casas de Burriaga
Barranco del Mayorazgo de Ascoy
Casa de Marín
Agua Amarga
Cañada del Pozo
Loma de la Fonseca
El Mingrano
Venta del (Viveros) Olivo
Puntal de Reyes
Casa del Calvo
Las Cañadas
Fuente del Peral
Casa de la Fuente del Peral
El Calvo
Lomas de Agua Amarga
Charco Lentisco
Los Santos
Rambla del Agua Amarga
Bancal de las Zorras
Casa de Salinas
El Elipe
Loma de las Colmenas
Loma del Centeno
Cañada Casones

M0140
M0155

N1-1 N0-18 N3-7 N0-1 N3-3 N3-5 N3-4 N2-1 N3-2 N3-6 N2-2 N3-7 N5-2 N5-1 N0-15 N0-16 N0-5 N0-9 N0-13 N0-11 N0-4 N0-6 N0-12 N0-3 N0-20 N0-10 N0-14 N0-7 N0-19 N0-17

A-30

ZAR

ZAR

Red Viaria

Nivel

- 0 - Gestión externa
- 1 - Caminos principales
- 2 - Caminos secundarios
- 3 - Caminos accesorios
- 5 - Caminos a eliminar
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Red Hidrográfica
- Autopistas y autovias
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RED VIARIA

ESCALA
1:26.000

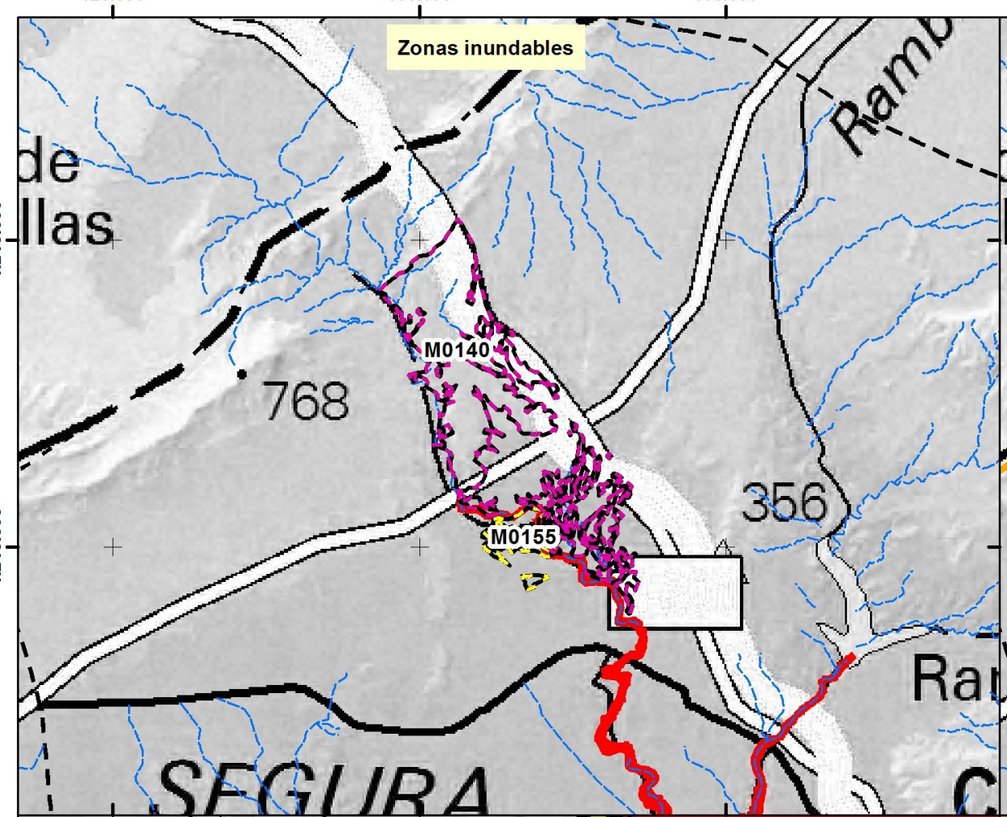
Nº PLANO: 28
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

625.000 630.000 635.000

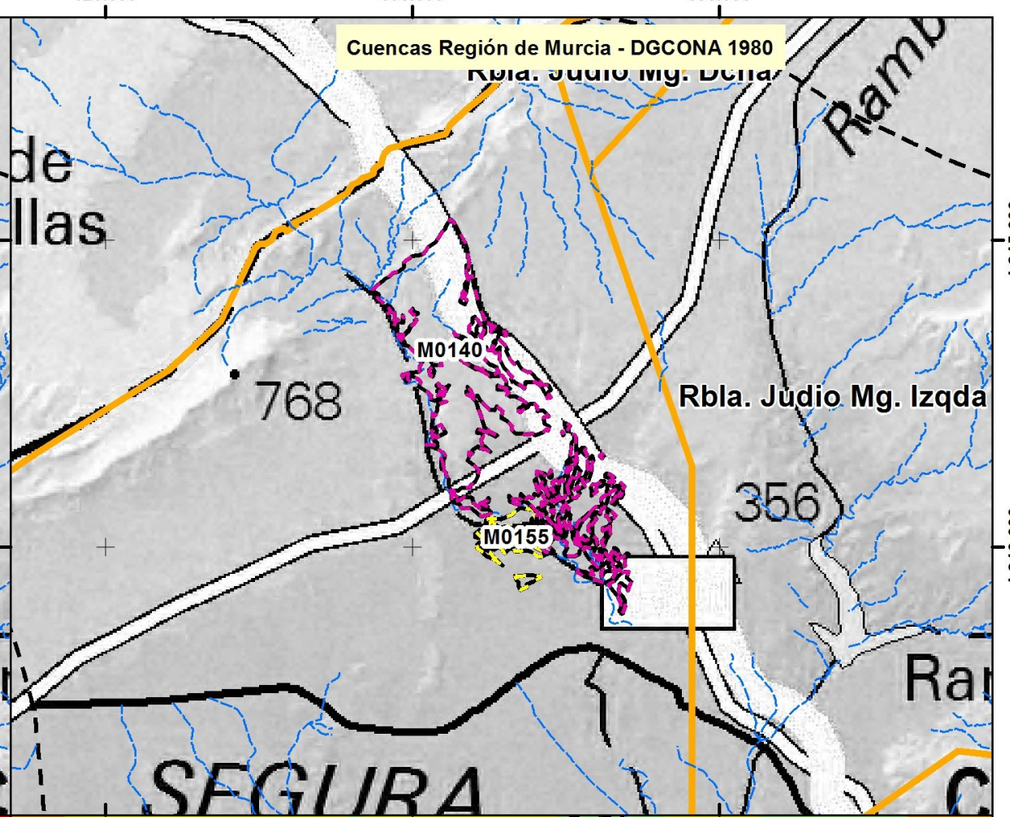
4.245.000

4.240.000

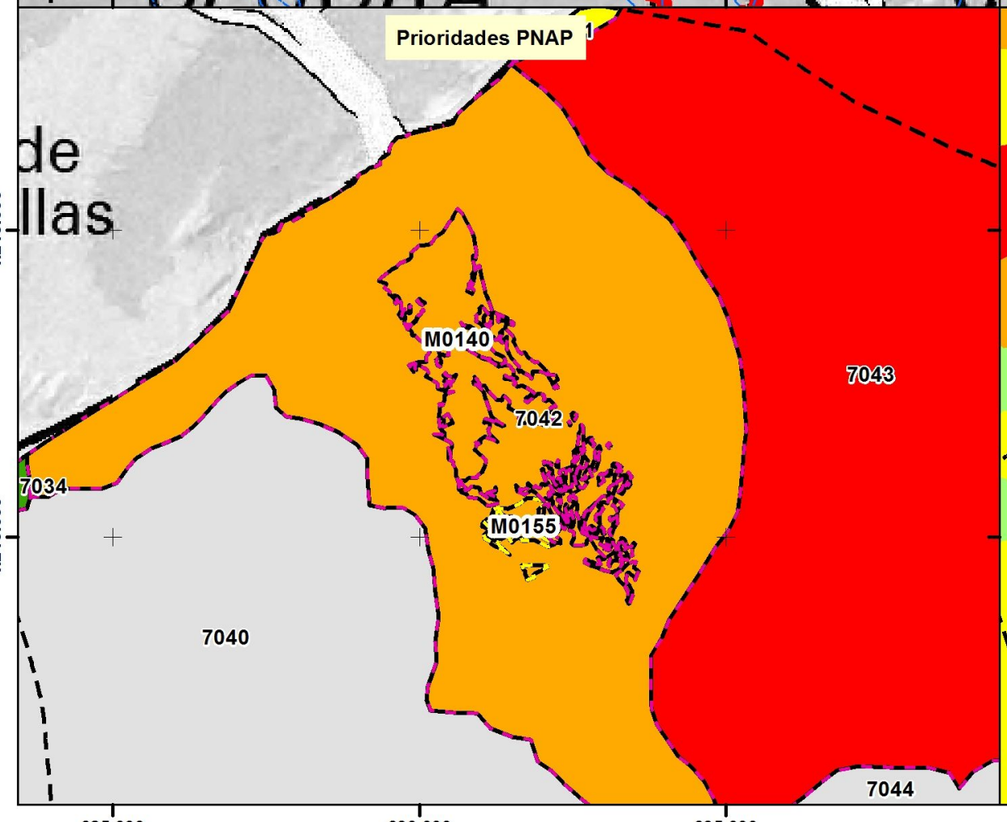
Zonas inundables



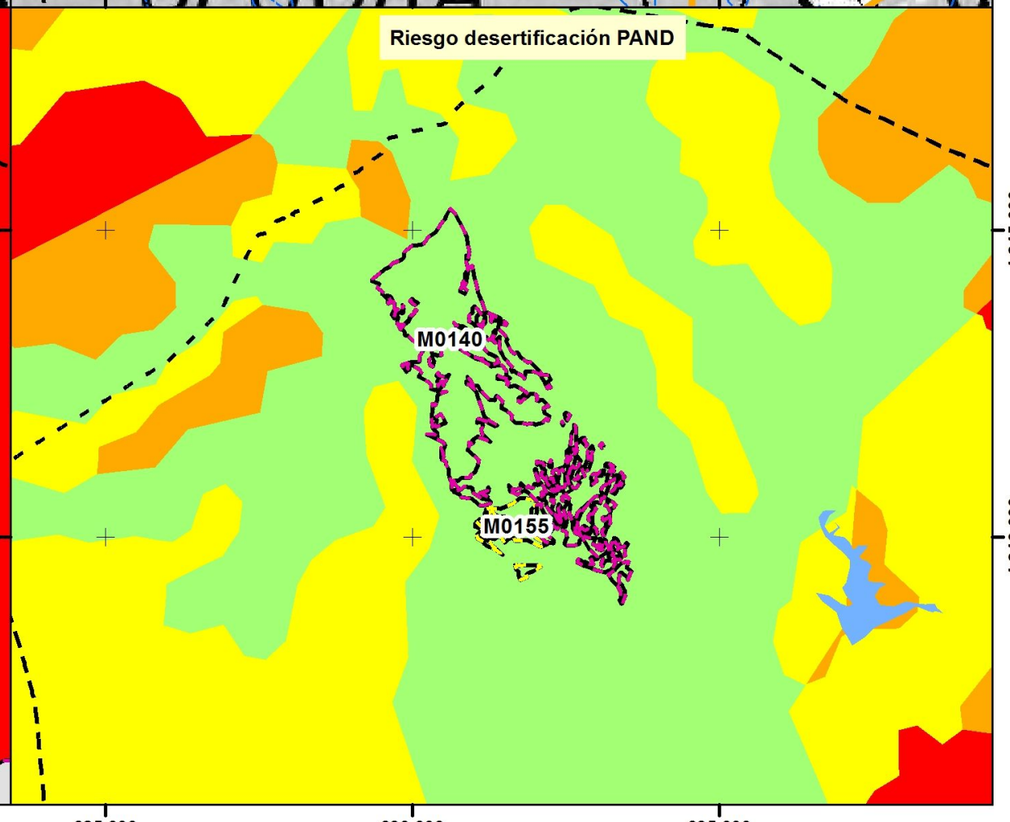
Cuencas Región de Murcia - DGCONA 1980



Prioridades PNAP



Riesgo desertificación PAND



Zonas inundables

- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar
- Red Hidrográfica
- Zonas inundables CHS (T= 100 años)
- Municipios R. Murcia

Cuencas R. Murcia - DGCONA

- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar
- Red Hidrográfica
- Cuencas R. Murcia DGCONA
- Municipios R. Murcia

Prioridades PNAP

- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar
- Unidades Hidrologicas

Prioridades de acción segun PNAP

- Prioridad 1ª
- Prioridad 2ª
- Prioridad 3ª
- Prioridad 4ª
- Prioridad 5ª
- No incluidas
- Municipios R. Murcia

Riesgo desertificación PAND

- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Riesgo desertificación

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Laminas de agua
- Urbano
- Indice de aridez > 0,65
- Municipios R. Murcia

625.000 630.000 635.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO HIDROLÓGICO
INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

ESCALA
1:100.000

Nº PLANO: 23
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

La Casa Grande
Casa de los Geas
Casones Cuevas de Jaén
Casas de Burriaga
Casa de Marín
Carteles informativos
Area recreativa
Carteles informativos
GR 251 - Camino de la Cruz del Altiplano
M0140
(Viveros)
Casa del Calvo
Los Santos
M0155
Casa de Salinas
Casa del Ajo
Casa Pino Clavilla

Infraestructuras de Uso Público
- Area recreativa
- Carteles informativos

Senderos RM
- GR
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica
- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

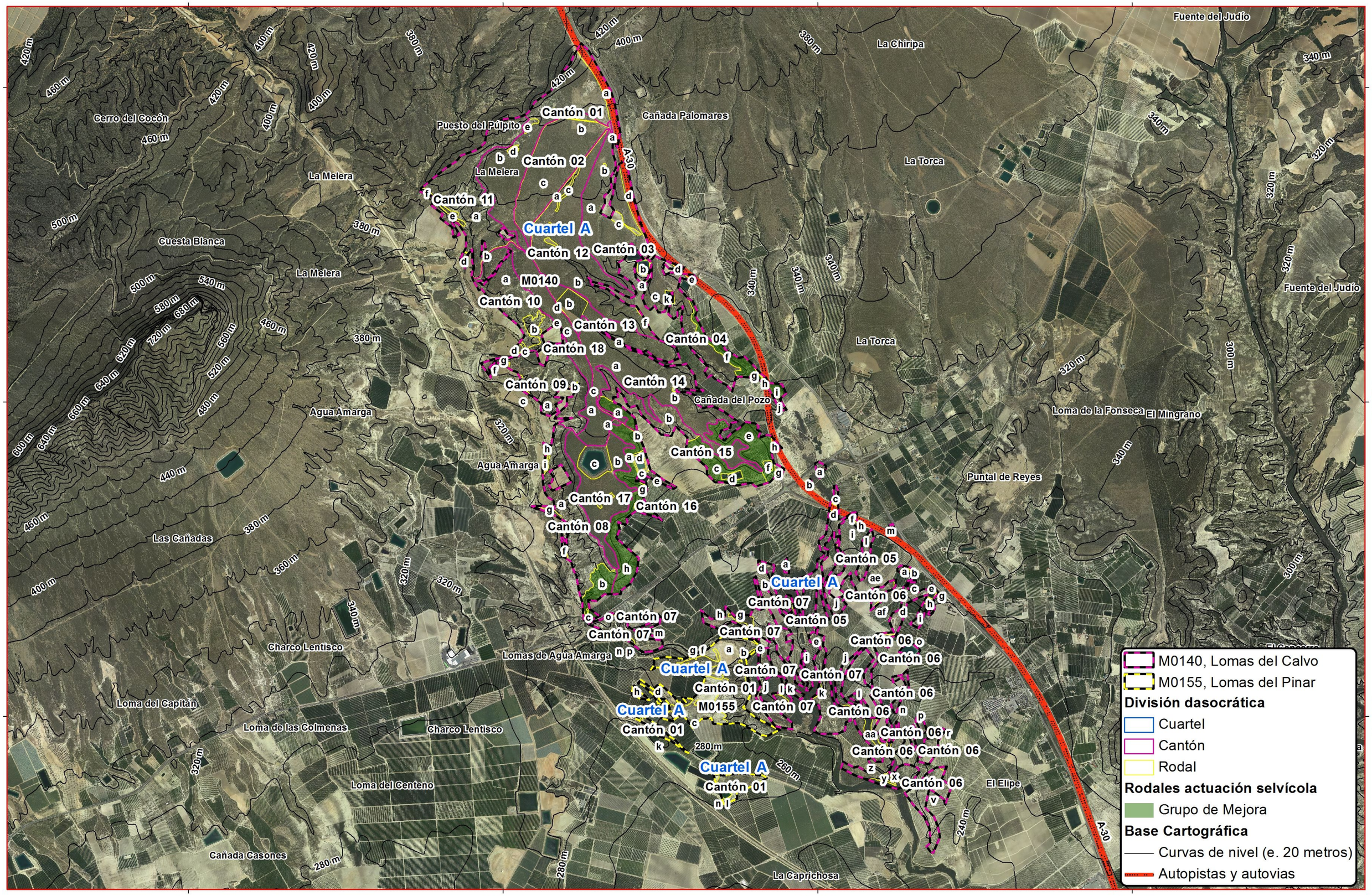
RECURSOS DE USO PÚBLICO Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS

ESCALA 1:27.000

Nº PLANO: 24
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.500 630.000 632.500 635.000

4.245.000 4.242.500 4.240.000



M0140, Lomas del Calvo

M0155, Lomas del Pinar

División dasocrática

Cuartel

Cantón

Rodal

Rodales actuación selvícola

Grupo de Mejora

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 20 metros)

Autopistas y autovias

627.500 630.000 632.500 635.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

SELECCIÓN DE RODALES

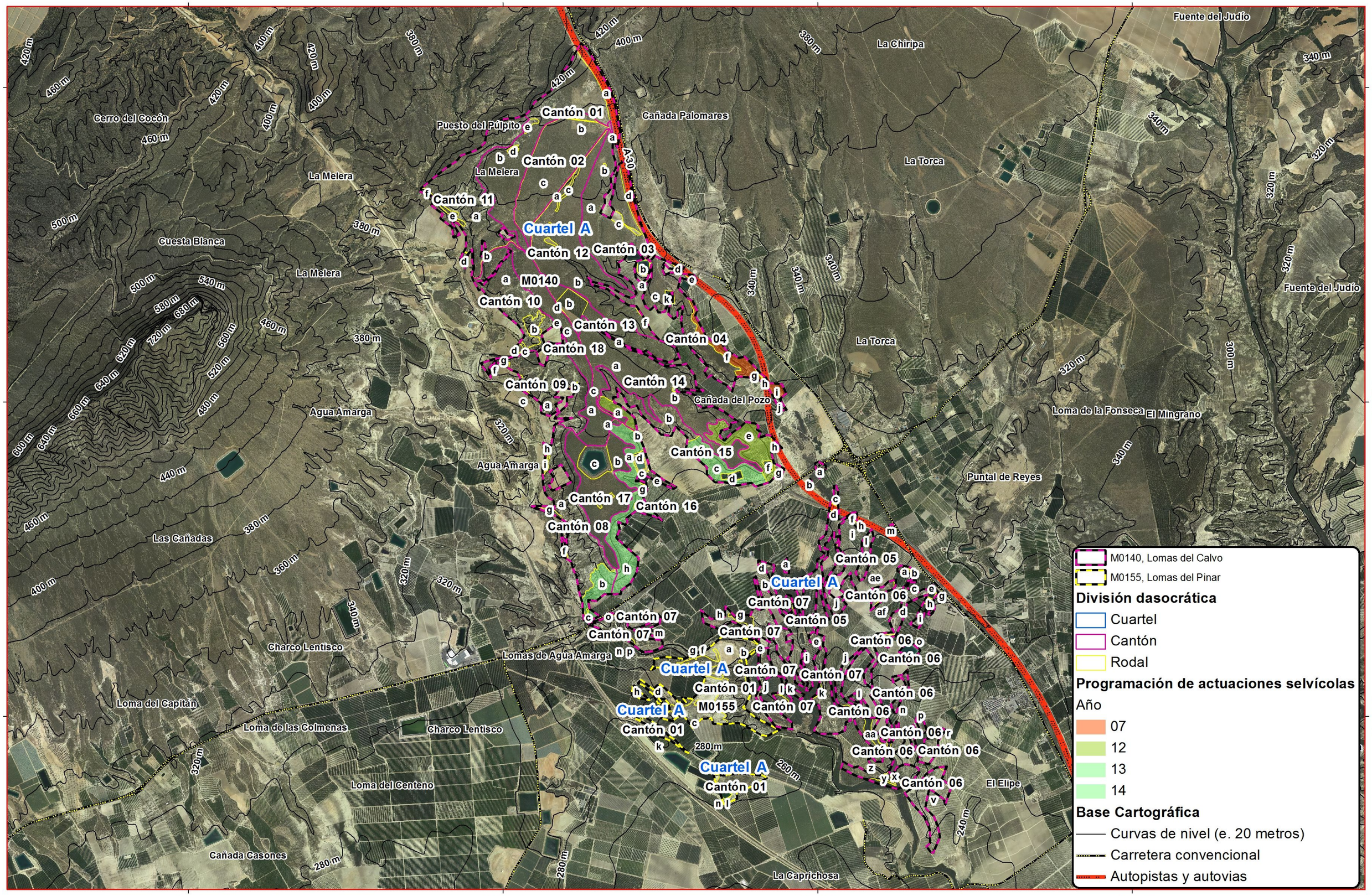
ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 25
Nº HOJA: 1 DE 2

FECHA:
OCTUBRE 2018

627.500 630.000 632.500 635.000

4.245.000 4.242.500 4.240.000



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

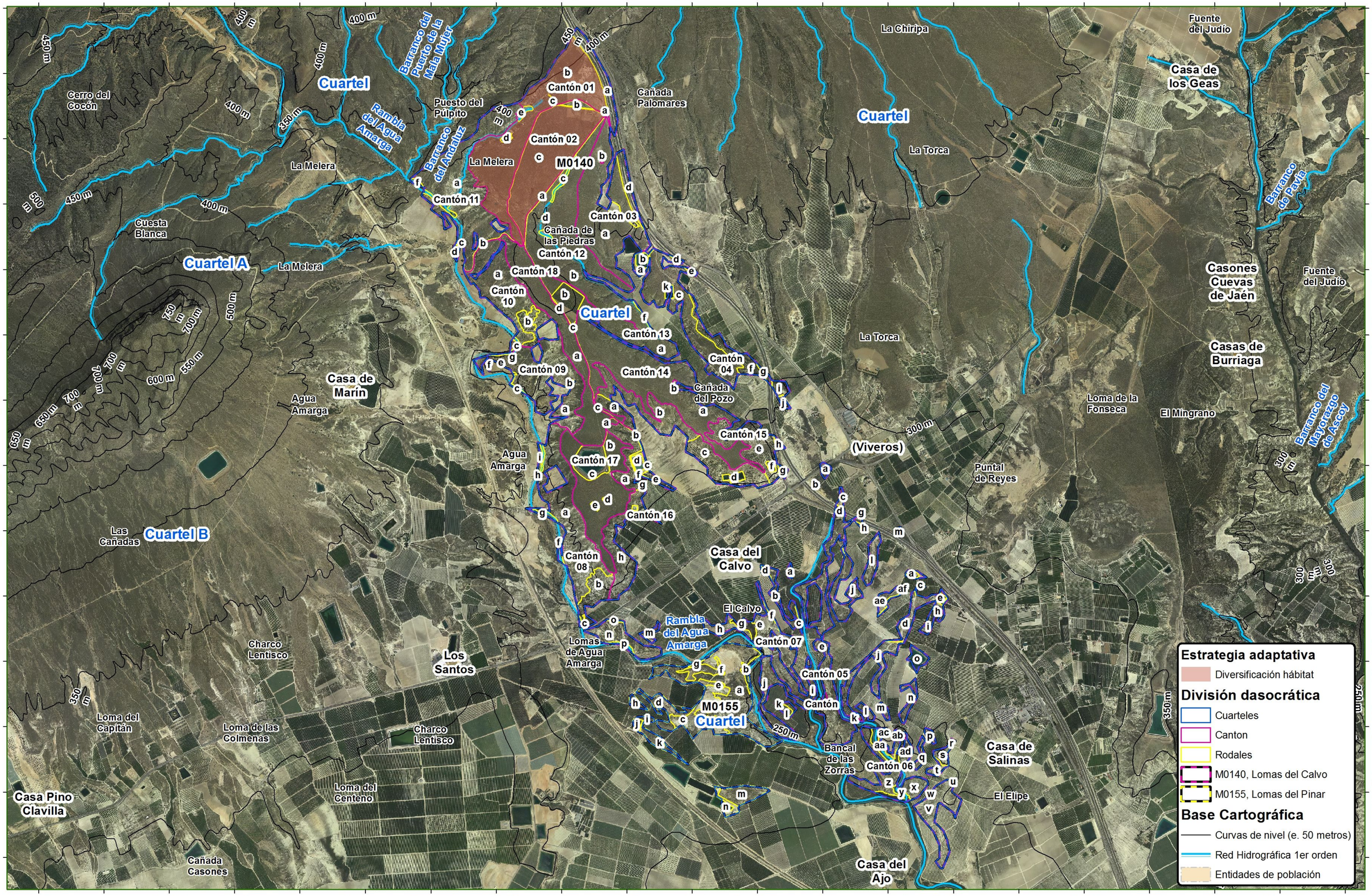
PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

PROGRAMACIÓN ACTUACIONES

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 25
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: OCTUBRE 2018



Estrategia adaptativa

- Diversificación hábitat

División dasocrática

- Cuarteles
- Canton
- Rodales
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Red Hidrográfica 1er orden
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

ESCALA
1:26.000

Nº PLANO: 26
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

627.000 628.000 629.000 630.000 631.000 632.000 633.000 634.000 635.000 636.000

4.245.000 4.244.000 4.243.000 4.242.000 4.241.000 4.240.000 4.239.000

Mejoras fauna

- Punto de agua, Existente
- Punto de agua, Nuevo

Mejoras fauna

Parcelas de siembra

- Existente
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 20 metros)
- Red Hidrográfica
- Entidades de población

Punto de agua
Punto de agua
Punto de agua
Puesto del Pulpito
Barranco del Puerto de la Mala Mujer
Rambla del Agua Amarga
Barranco de los Baladres
Cañada Palomares
Cañada de las Piedras
La Chiripa
La Torca
La Melera
La Casa Grande
Fuente del Judío
Rambla del Judío
Barranco de Pavía
Casones Cuevas de Jaén
Casas de Burriaga
Barranco del Mayorazgo de Ascoy
Loma de la Fonseca
El Mingrano
Puntal de Reyes
(Viveros)
M0140
Cañada del Pozo
Casa de Marín
Agua Amarga
Las Cañadas
Casa del Calvo
El Calvo
Lomas de Agua Amarga
Rambla del Agua Amarga
Charco Lentisco
Los Santos
M0155
Loma del Capitán
Loma de las Colmenas
Loma del Centeno
Casa Pino Clavilla
Cañada Casones
Bancal de las Zorras
Casa de Salinas
El Elipe
Alto Hito de la Legua
El Cencerro
Barranco Larguerón
La Caprichosa
Casa del Ajo
La Corredera

Unión Europea. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural	Región de Murcia. Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente. Dirección General de Medio Natural. Subdirección General de Política Forestal	INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González. **DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

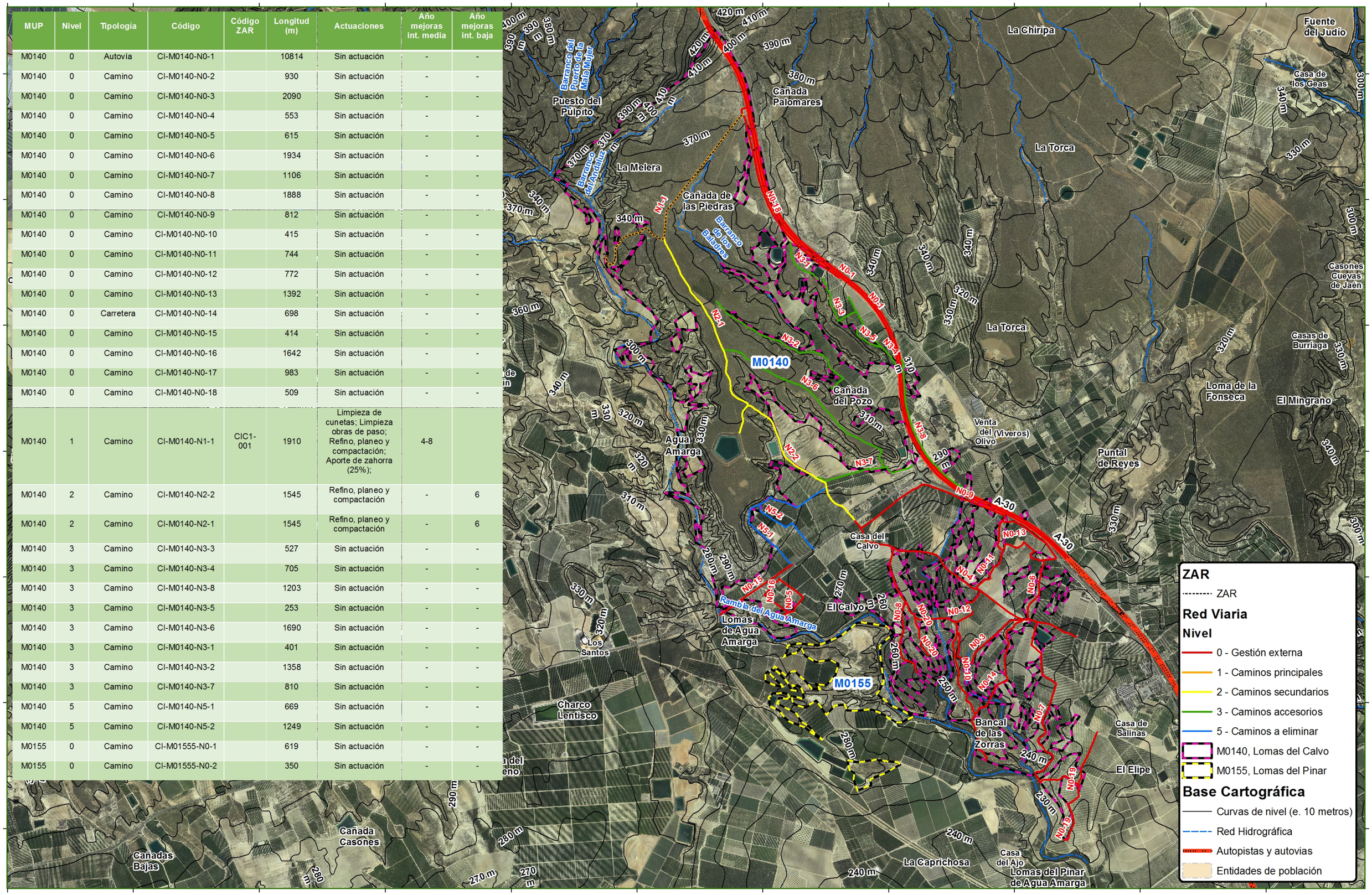
TITULO DEL PLANO

PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

ESCALA 1:27.000

Nº PLANO: 27
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

MUP	Nivel	Tipología	Código	Código ZAR	Longitud (m)	Actuaciones	Año mejoras int. media	Año mejoras int. baja
M0140	0	Autovía	CI-M0140-N0-1		10814	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-2		930	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-3		2090	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-4		553	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-5		615	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-6		1934	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-7		1106	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-8		1888	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-9		812	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-10		415	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-11		744	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-12		772	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-13		1392	Sin actuación	-	-
M0140	0	Carretera	CI-M0140-N0-14		698	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-15		414	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-16		1642	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-17		983	Sin actuación	-	-
M0140	0	Camino	CI-M0140-N0-18		509	Sin actuación	-	-
M0140	1	Camino	CI-M0140-N1-1	CIC1-001	1910	Limpieza de cunetas; Limpieza obras de paso; Refino, planeo y compactación; Aporte de zahorra (25%);	4-8	
M0140	2	Camino	CI-M0140-N2-2		1545	Refino, planeo y compactación	-	6
M0140	2	Camino	CI-M0140-N2-1		1545	Refino, planeo y compactación	-	6
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-3		527	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-4		705	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-8		1203	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-5		253	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-6		1690	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-1		401	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-2		1358	Sin actuación	-	-
M0140	3	Camino	CI-M0140-N3-7		810	Sin actuación	-	-
M0140	5	Camino	CI-M0140-N5-1		669	Sin actuación	-	-
M0140	5	Camino	CI-M0140-N5-2		1249	Sin actuación	-	-
M0155	0	Camino	CI-M01555-N0-1		619	Sin actuación	-	-
M0155	0	Camino	CI-M01555-N0-2		350	Sin actuación	-	-



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

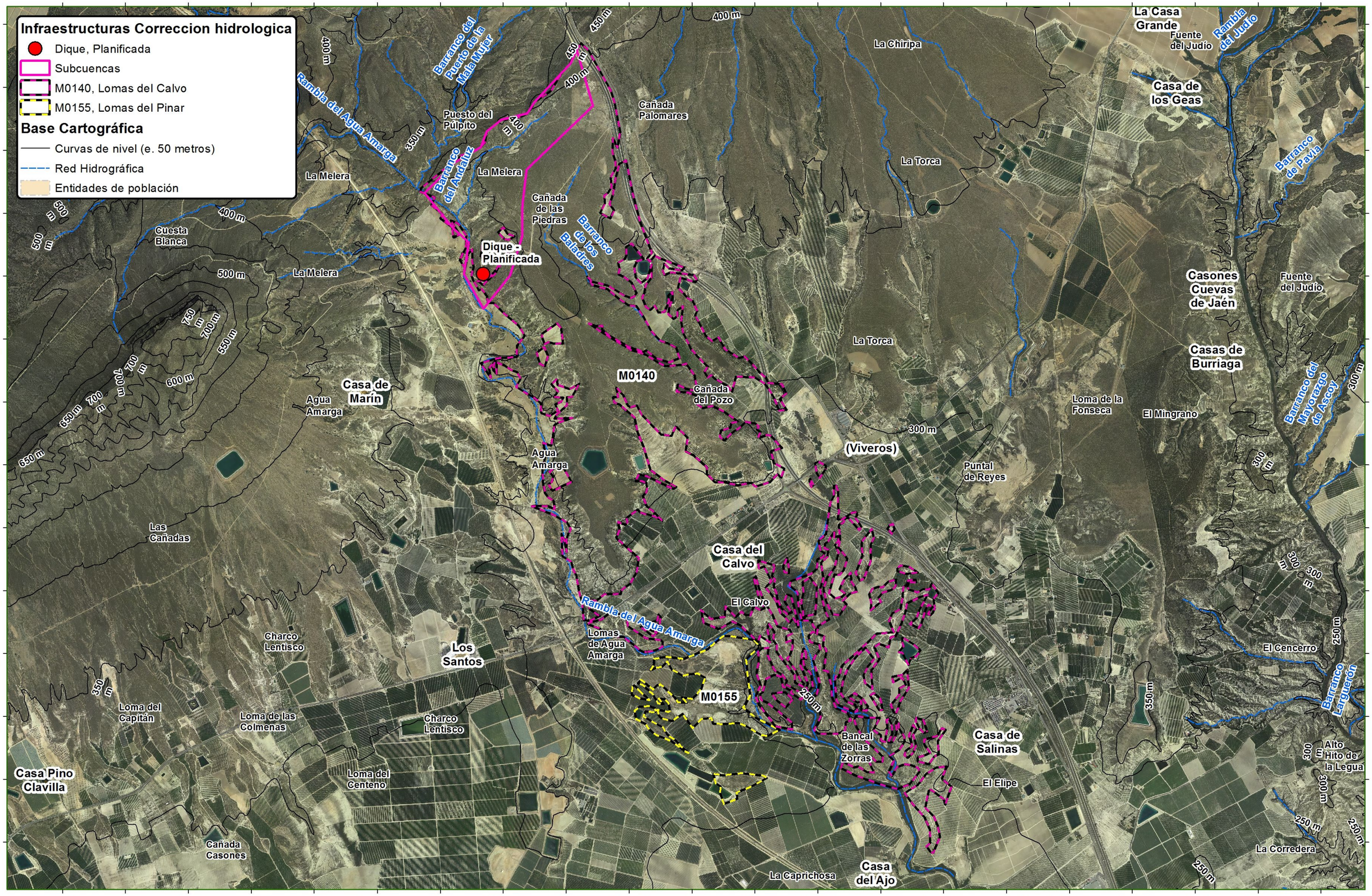
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE RED VIARIA

ESCALA
1:27.000

Nº PLANO: 28
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN DEL AGUA

ESCALA 1:27.000

Nº PLANO: 29
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018

MONTE	RECOLOCACIÓN DE MOJONES (ud)	REPOSICIÓN DE MOJONES (ud)	SIN ACTUACIÓN (ud)
M0052	210	291	1028
M0056	31	45	265
M0061	0	342	24

Planificación de los mojones
- Nuevo mojón
- Permuta aprobada
- Mejora mojón
- Sin actuación

Estado posesorio del MUP
- Deslindado y amojonado

Permutas y descatalogaciones
- DENEGADA
- APROBADA
- M0140, Lomas del Calvo
- M0155, Lomas del Pinar

Base Cartográfica
- Curvas de nivel (e. 20 metros)
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 140 LOMAS DEL CALVO Y MUP 155 LOMAS DEL PINAR TM CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO

ESCALA
1:25.500

Nº PLANO: 30
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: OCTUBRE 2018