

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS
AGRARIAS. CAMPUS DUQUES DE SORIA.
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.**

**GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL. ESP.
INDUSTRIAS FORESTALES**



Universidad de Valladolid

**PROYECTO DE ORDENACIÓN DASOCRÁTICA
EN LA FINCA BLASCO NUÑO. LOS RÁBANOS**

ALUMNO: DANIEL CARRASCO GIL

**TUTORES: EPIFANIO DIEZ DELSO
GONZALO GONZALO PEREZ**

FECHA: JULIO 2013

PROYECTO DE ORDENACIÓN DASOCRÁTICA EN LA FINCA BLASCO NUÑO. LOS RÁBANOS

Redactor: Daniel Carrasco Gil

Tutores: Gonzalo Gonzalo Pérez

VºBº:

Epifanio Diez Delso

VºBº:



Universidad de Valladolid

Curso 2012/2013

PROYECTO DE ORDENACIÓN DASOCRÁTICA EN LA FINCA BLASCO NUÑO. LOS RÁBANOS

Redactor: Daniel Carrasco Gil. Alumno de Grado en Ingeniería Forestal. Especialidad Industrias Forestales.

Tutores: Gonzalo Gonzalo Pérez. **Dpto:** Ingeniería Agrícola y Forestal U.D. Industrias Forestales.

Epifanio Diez Delso. **Dpto:** Ingeniería Agrícola y Forestal U.D. Explotaciones Agropecuarias.

RESUMEN:

El presente trabajo consiste en la inventariación, ordenación, determinación de los usos potenciales, valorización y mejora de los recursos forestales de la finca a estudiar.

El trabajo alterna trabajos de campo con trabajos de gabinete en los cuales se determina la situación actual del monte, calculando las existencias maderables. Una vez calculadas estas, se procede a la determinación de sus usos, obteniendo los posibles beneficios más altos dentro de sus posibilidades. Por otro lado, se realizan ordenaciones del terreno, en las cuales se definen los tratamientos de cortas más favorables para la conservación futura de la masa de la finca. Estas ordenaciones, se llevan a cabo en las divisiones dasocráticas previamente establecidas, teniendo en cuenta en estas divisiones las especies forestales y las clases de edad. De este modo, se definen los planes de corta para que la conservación de las masas sea posible.

Se definen las posibles mejoras o actuaciones en el terreno, para sacar el mayor beneficio de los recursos de la finca, valorando de este modo las actuaciones y los beneficios directos de los recursos de la finca.

Por otro lado se definen todas las condiciones y características generales de la finca, como es el caso de los datos legales, naturales, sociales, económicos, forestales y de carácter global.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

0. PRESENTACIÓN

0.1. OBJETO DEL PROYECTO	17
0.2. ANTECEDENTES	17
0.3. DEFINICIÓN DEL AMBITO DE ACTUACIÓN	17
0.4. EQUIPO REDACTOR	17

1. INVENTARIO

1.1. ESTADO LEGAL	18
1.1.1. Posición administrativa	18
1.1.2. Pertenencia	18
1.1.2.1. Propiedad	18
1.1.2.2. Gestión	18
1.1.2.2.1. Contratos que influyen a la gestión	18
1.1.2.3. Estado registral	19
1.1.2.4. Catastro	20
1.1.3. Régimen administrativo. Situaciones especiales	21
1.1.3.1. Figuras de especial protección	21
1.1.3.2. Planificación municipal	21
1.1.3.2.1. Concentración parcelaria	23
1.1.3.2.2. Planificación urbanística	23
1.1.3.3. Régimen cinegético	23
1.1.3.4. Riesgo de incendios	23
1.1.4. Límites	24
1.1.5. Enclavados	24
1.1.6. Cabidas	24
1.1.7. Servidumbres	24
1.1.8. Ocupaciones	25
1.1.9. Usos y costumbres vecinales	25
1.1.10. Vías pecuarias	25
1.1.11. Patrimonio histórico y arqueológico	25
1.2. ESTADO NATURAL	26
1.2.1. Situación geográfica	26
1.2.1.1. Situación y coordenadas	24
1.2.1.2. Cartografía y ortofotos.	27
1.2.1.3. Vías de comunicación	27
1.2.1.4. Distancia a los núcleos de población más cercanos	28
1.2.2. Posición orográfica y configuración del terreno	28
1.2.2.1. Unidades morfoestructurales	28
1.2.2.2. Morfología del terreno	28
1.2.2.2.1. Altitudes	28
1.2.2.2.2. Pendientes	29
1.2.2.2.3. Orientaciones	30
1.2.2.3. Litología y geología	30
1.2.3. Hidrología	31
1.2.3.1. Cursos de agua	31

1.2.4. Clima	33
1.2.4.1. Elección de estaciones meteorológicas	33
1.2.4.2. Datos climáticos medios	34
1.2.4.3. Datos generales de la zona	34
1.2.4.4. Índices climáticos	35
1.2.4.5. Climadiagrama de Walter-Lieth	35
1.2.5. Vegetación	37
1.2.5.1. Vegetación actual. Grandes formaciones vegetales	38
1.2.5.2. Especies arbóreas	39
1.2.5.2.1. Especies maderables	39
1.2.5.3. Especies de interés	39
1.2.6. Fauna	39
1.2.6.1. Especies cinegéticas	39
1.2.6.2. Especies reseñables	40
1.2.7. Hongos	40
1.2.8. Descripción de hábitats	40
1.2.9. Enfermedades, plagas y daños abióticos	41
1.2.9.1. Enfermedades y plagas	41
1.2.9.2. Incendios	41
1.3. ESTADO FORESTAL	42
1.3.1. Estudio cualitativo de las masas forestales	42
1.3.1.1. Tipificación y cartografía de las masas forestales	42
1.3.1.2. Zonificación del monte según tipos de inventario. División inventarial	44
1.3.2. Estudio cuantitativo de las masas forestales	44
1.3.2.1. Parámetros a estimar. Objetivos	44
• Objetivos	44
• Características del muestreo	45
1.3.2.2. Herramientas dasocráticas disponibles	45
1.3.2.3. Diseño del inventario	46
• Tipos de datos a recoger en el inventario	46
• Estadillo	47
• Elección de métodos de muestreo	48
• Muestreo piloto	48
• Definición de los parámetros fundamentales del inventario	48
• Árboles modelo	50
• Ejecución de inventario	50
• Equipo de trabajo	52
1.3.2.4. Procesado de los datos de inventario	52
• Ecuaciones de cubicación	53
• Cálculo de tarifas de cubicación	53
• Árboles muestra	54
• Cálculo de existencias maderables	56

1.4. ESTADO SOCIOECONÓMICO	57
1.4.1. Descripción de los aprovechamientos en la última década	57
1.4.1.1. Aprovechamientos	57
1.4.1.1.1. Régimen cinegético	57
1.4.1.1.2. Régimen pastoral	58
1.4.1.1.3. Régimen micológico	58
1.4.1.1.4. Aprovechamiento de piedra y áridos	58
1.4.1.2. Resumen del aprovechamiento	59
1.4.2. Análisis de la oferta potencial de Bienes y Servicios	59
1.4.2.1. Condiciones intrínsecas del monte	59
1.4.2.2. Condiciones productivas del monte	60
1.4.2.3. Utilidades y beneficios indirectos	61
1.4.3. Análisis de la Demanda Previsible de Bienes y Servicios	62
2. DETERMINACIÓN DE USOS	
2.1. USOS ACTUALES Y POTENCIALES	67
2.1.1. Producción de madera	67
2.1.2. Aprovechamiento de biomasa	67
2.1.3. Aprovechamiento cinegético	67
2.1.4. Aprovechamiento micológico	67
2.1.5. Aprovechamiento de pastos	68
2.1.6. Aprovechamiento de áridos	68
2.1.7. Uso de protección	68
2.1.8. Uso recreativo	68
2.2. PRIORIZACIÓN Y COMPATIBILIZACIÓN DE USOS	70
2.3. CONDICIONES Y MODALIDADES DE GESTIÓN	71
A. Restricciones a la protección de suelos, hidrología y de hábitats	71
B. Restricciones a la producción Forestal	71
2.4. OBJETIVOS PARA EL CONJUNTO DEL MONTE O EXPLOTACIÓN	73
2.5. USOS Y OBJETIVOS DE GESTIÓN POR RODALES Y FORMACIÓN	74
3. PLAN GENERAL	
3.1. DESCRIPCIÓN DEL MONTE MODELO AL QUE CONVERGER	78
3.2. CARACTERÍSTICAS SELVICOLAS	78
3.2.1. Elección de especies	78
3.2.2. Elección de método de beneficio	78
3.2.3. Elección de forma principal de masa	78
3.2.4. Elección de tratamientos selvícolas	79
3.2.4.1. Valoración de la selvicultura anterior	79
3.2.4.2. Características de modelos culturales	79
• ESTRATO I	79
1) Diámetro de cortabilidad	79
2) Edad de madurez	79
3) Numero de pies deseable a final de turno	80
4) Productos a obtener	80
5) Período de regeneración	80

6) Tipos de corta	80
• ESTRATO II	81
1) Diámetro de cortabilidad	81
2) Edad de madurez	81
3) Numero de pies deseable a final de turno	81
4) Productos a obtener	81
5) Período de regeneración	82
6) Tipos de corta	82
• ESTRATO III	82
1) Diámetro de cortabilidad	82
2) Edad de madurez	82
3) Numero de pies deseable a final de turno	83
4) Productos a obtener	83
5) Período de regeneración	83
6) Tipos de corta	83
7) Regeneración y restauración de graveras	85
3.2.4.3. Labores de mejora	86
3.3. CARACTERÍSTICAS DASOCRÁTICAS	87
3.3.1. Elección del método de ordenación	87
3.3.2. Elección de la edad de madurez	88
3.3.3. Organización en el tiempo de la selvicultura	88
3.3.4. Organización en el espacio de la selvicultura	90
4. PLAN ESPECIAL	
4.1. PLAN DE APROVECHAMIENTOS Y REGULACIÓN DE USOS	91
4.1.1. Plan de cortas	91
4.1.1.1. Tipos de cortas	91
4.1.1.2. Localización y calendario del Plan de cortas	96
4.1.1.3. Valoración	97
4.1.2. Plan de biomasa	99
4.1.2.1. Cálculo de la biomasa	99
4.1.2.2. Resultados obtenidos	99
4.1.2.3. Valoración	100
4.1.3. Plan de aprovechamiento cinegético	100
4.1.4. Plan de aprovechamiento de pastos	101
4.1.5. Plan de aprovechamiento de hongos	101
4.1.6. Plan de aprovechamiento de áridos y gravas	101
4.1.7. Plan de regulación de uso social	102
4.1.8. Plan de conservación de paisajes, hábitats, flora y fauna	102
4.1.9. Resumen de los aprovechamientos	103
4.2. PLAN DE MEJORAS	104
4.2.1. Valoración del Plan	104
4.2.1.1. Defensa y consolidación de la propiedad	104
4.2.1.2. Seguimiento, apoyo y control a la Ordenación	104
4.2.1.3. Ayuda a la regeneración	104
4.2.1.4. Mejoras selvícolas	104
4.2.1.5. Creación, mejora y conservación de Infraestructuras	105
4.2.1.6. Protección contra Incendios Forestales y Agentes Nocivos	106

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

4.2.1.7. Conservación de Paisajes, Hábitats y Fauna	106
4.2.1.8. Uso social	106
4.2.1.9. Restauración de graveras y plantación	106
4.2.1.9.1. Legislación	106
4.2.1.9.2. Plan de Restauración	107
4.2.1.9.3. Valoración	113
4.2.1.10. Construcción caseta de madera	114
4.2.2. Presupuesto del Plan de Mejoras	120
4.3. BALANCE	122
HOJA DE FIRMAS	123

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO Nº 1: SITUACIÓN REGISTRAL	124
1.1 NOTA REGISTRAL SIMPLE DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD	124
ANEXO Nº 2: INFORMACIÓN CATASTRAL	125
ANEXO Nº 3: ESTUDIO CLIMÁTICO	149
3.1 INTRODUCCIÓN	149
3.2 ESTACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE	149
3.3 CÁLCULO DE DATOS TERMOPLUVIOMETRICOS	150
3.3.1 Datos climáticos medios de la estación de Soria	150
3.3.2 Datos generales de la temperatura	151
3.3.3 Datos generales de la precipitación	157
3.4 CÁLCULO DE ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS	159
• Factor de pluviosidad de Lang	159
• Índice de Dantín Revenga	159
• Índice de Vernet	160
• Índice de Gorezynski	160
• Climodiagrama de Walter – Lieth	161
ANEXO Nº 4: INVENTARIO	162
4.1 INTRODUCCIÓN	162
4.2 INVENTARIO SISTEMÁTICO	162
4.2.1 Replanteo de parcelas de inventario	162
4.2.1.1 Ubicación de parcelas	162
4.2.1.2 Equipo de trabajo	162
4.2.1.3 Localización de las parcelas en campo	162
4.2.1.4 Mediciones de pies mayores (dn > 10 cm)	163
4.2.1.5 Mediciones en pies modelo	163
4.2.1.6 Caracterización del estrato arbustivo	163
4.2.1.7 Pies menores y regenerado	164
4.3 REALIZACIÓN DE LAS MEDICIONES	164
4.3.1 Medición de altura	164
4.3.2 Mediciones de diámetros	165
4.3.3 Medición de los últimos 10 añillos y la edad del árbol	165
4.4 UN DÍA DE INVENTARIO	166
4.4.1 Preprocesado	166
4.4.2 Trabajo de campo	166
4.4.3 Post proceso	167
4.4.4 Seguimientos	167
ANEXO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE LOS CALCULOS DE INVENTARIO	171
5.1 INTRODUCCIÓN	171
5.2 PROCESADO DE LOS DATOS DE PARCELAS	171
5.2.1 Diámetros	171
5.2.2 Número de pies	171
5.2.3 Alturas	171
5.2.3.1 Relación alturas/diámetros	171
5.2.4 Edad	174
5.2.5 Área basimétrica	174

5.2.6 Existencias	175
ANEXO Nº 6: EXISTENCIA MADERABLES	185
6.1 INFORME POR MONTE	185
6.2 INFORME POR ESTRATO	186
6.3 APEO DE RODALES	190
ANEXO FOTOGRAFICO	204
BIBLIOGRAFÍA	209

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

PLANO 1: PLANO DE LOCALIZACIÓN. E(1:126500)

PLANO 2: PLANO DE CATASTRO. E (1:25000)

PLANO 3: PLANO DE DELIMITACION E INFRAESTRUCTURAS. E (1:25000)

PLANO 4: PLANO DE TIPOS DE MASA. E (1:25000)

PLANOS 5: PLANO DE ESTRATOS Y PARCELAS DE MUESTREO. E (1:25000)

PLANO 6: PLANO DE DIVISIÓN DASOCRÁTICA. E (1:25000)

PLANO 7: PLANO DE ACTUACIÓN Y MEJORAS. E (1:25000)

PLANO 8: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN. E (1: 1875)

PLANO 9: PLANO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN. E (1: 40)

PLANO 10: PLANO GENERAL ACOTADO. E (1: 40)

PLANO 11: PLANO DE PLANTA, DE CIMIENTOS Y DE ESTRUCTURA. E (1: 40)

PLANO 12: PLANO DE LA PLANTA Y SECCIÓN LONGITUDINAL, DETALLE. E (1: 20)

PLANO 13: PLANO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL AL DETALLE. E (1: 20)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TECNICO FACULTATIVAS

I.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA CONSTRUCCIÓN DE MADERA	212
	TÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	212
	Capítulo 1. Definición y alcance del pliego	212
	Capítulo 2. Obra civil: Condiciones que deben cumplir los materiales	215
	Capítulo 3. Maquinaria	226
	TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	228
	TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO	233
	TÍTULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	237
		241
II.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICOS FACULTATIVAS PARA LA RESTAURACIÓN DE MINAS Y GRAVERAS	
	TÍTULO I. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL	241
	TÍTULO II. MODIFICACIONES DE SUELO	243
	TÍTULO III. REVESTIMIENTO VEGETAL	246
III.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA APROVECHAMIENTO Y MEJORA FORESTAL	249
	TÍTULO I. EJECUCIÓN	249
	Capítulo I. Introducción	249
	Capítulo II. Tratamiento de la vegetación	250
	Capítulo III. Mantenimiento y mejora de caminos	255
	Capítulo IV. Mantenimiento y limpieza de los montes	262
	Capítulo V. Mejoras e infraestructuras	263
	Capítulo VI. Periodo de ejecución de las obras	267
	Capítulo VII. Cuestiones comunes en la ejecución de obras	268

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

1. PRECIOS ELEMENTALES UNITARIOS	271
2. PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS	274
3. CUADRO DE MEDICIONES	281
4. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1	287
5. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2	292
6. PRESUPUESTO PARCIAL	299
CAPÍTULO I. CONSTRUCCIÓN	299
CAPÍTULO II. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	303
CAPITULO III. MEJORA DE INFRAESTRUCTURA	304
CAPITULO IV. RESTAURACIÓN DE GRAVERAS	305
7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	306
8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	307

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1: Posición administrativa</i>	18
<i>TABLA 2: Propietarios</i>	18
<i>TABLA 3: Gestión</i>	18
<i>TABLA 4: Registro</i>	19
<i>TABLA 5: Relación de parcelas catastrales</i>	20
<i>TABLA 6: Figuras de interés por su fauna y flora</i>	22
<i>TABLA 7: Terrenos cinegéticos</i>	23
<i>TABLA 8: Riesgo de incendios (INFOCAL)</i>	23
<i>TABLA 9: Límites</i>	24
<i>TABLA 10: Caracterización de límites</i>	24
<i>TABLA 11: Superficie real y catastral</i>	24
<i>TABLA 12: Coordenadas</i>	27
<i>TABLA 13: Cartografía y ortofotos</i>	27
<i>TABLA 14: Geología, pedregosidad superficial y suelos</i>	30
<i>TABLA 15: Cursos de agua</i>	32
<i>TABLA 16: Estación meteorológica seleccionada</i>	33
<i>TABLA 17: Datos climáticos medios</i>	34
<i>TABLA 18: Índices climáticos</i>	35
<i>TABLA 19: Valores del climodiagrama</i>	36
<i>TABLA 20: Vegetación actual</i>	38
<i>TABLA 21: Especies maderables</i>	39
<i>TABLA 22: Especies cinegéticas</i>	39
<i>TABLA 23: Especies reseñables</i>	40
<i>TABLA 24: Hongos de interés</i>	40
<i>TABLA 25: Catálogos de tipos de masa por rodales</i>	42
<i>TABLA 26: Parámetros estimados</i>	45
<i>TABLA 27: Estadillo de campo</i>	47
<i>TABLA 28: Resumen de muestreos realizados en diferentes estratos</i>	48
<i>TABLA 29: Localización de parcelas en el muestreo</i>	50
<i>TABLA 30: Tarifas de cubicación</i>	53
<i>TABLA 31: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato I (Encina)</i>	54
<i>TABLA 32: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato II (Chopo)</i>	55
<i>TABLA 33: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato III (Pino)</i>	55
<i>TABLA 34: Informe por monte (Quercus ilex)</i>	56
<i>TABLA 35: Informe por monte (Populus nigra)</i>	56
<i>TABLA 36: Informe por monte (Pinus pinaster)</i>	56
<i>TABLA 37: Apeo de rodales (Pinus pinaster y Populus nigra)</i>	56
<i>TABLA 38: Apeo de rodales (Quercus ilex)</i>	56
<i>TABLA 39: Aprovechamiento cinegético</i>	57
<i>TABLA 40: Aprovechamiento pascícola</i>	58
<i>TABLA 41: Condiciones del aprovechamiento</i>	58
<i>TABLA 42: Aprovechamientos puntuales de piedra y áridos</i>	59
<i>TABLA 43: Resumen aprovechamientos de 2002-2011</i>	59
<i>TABLA 44: Red viaria</i>	60
<i>TABLA 45: Producción</i>	61
<i>TABLA 46: Población</i>	62
<i>TABLA 47: Características de la población</i>	62
<i>TABLA 48: Distribución de los usos del suelo</i>	62

<i>TABLA 49: Sector ganadero</i>	63
<i>TABLA 50: Censo ganadero</i>	63
<i>TABLA 51: Sector foresta.</i>	64
<i>TABLA 52: Sector agrícola</i>	64
<i>TABLA 53: Tipo de cultivo</i>	65
<i>TABLA 54: Sector industrial</i>	65
<i>TABLA 55: Sector comercio y servicios</i>	65
<i>TABLA 56: Mano de obra y aspectos sociales</i>	66
<i>TABLA 57: Usos actuales y potenciales</i>	69
<i>TABLA 58: Priorización y compatibilidad de los usos</i>	70
<i>TABLA 59: Relación de rodales</i>	76
<i>TABLA 60: Usos y objetivos por rodal</i>	77
<i>TABLA 61: Resumen modelo cultural. Estrato I</i>	81
<i>TABLA 62: Resumen modelo cultural. Estrato II</i>	82
<i>TABLA 63: Resumen modelo cultural. Estrato III</i>	86
<i>TABLA 64: Tipo de labor</i>	86
<i>TABLA 65: Tipo de labor/ tipo de masa</i>	86
<i>TABLA 66: Características selvícolas</i>	86
<i>TABLA 67: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato I</i>	89
<i>TABLA 68: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato II</i>	89
<i>TABLA 69: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato III</i>	89
<i>TABLA 70: Características dasocráticas</i>	90
<i>TABLA 71: Aprovechamiento de leñas en el estrato I por hectárea</i>	92
<i>TABLA 72: Aprovechamiento de leñas en el estrato I por rodales</i>	92
<i>TABLA 73: Plantaciones de chopo</i>	93
<i>TABLA 74: Cortas sobre el estrato II por hectárea</i>	93
<i>TABLA 75: Cortas sobre el estrato II</i>	95
<i>TABLA 76: Claras sobre el estrato III por hectárea. Subrodal B</i>	97
<i>TABLA 77: Claras sobre el estrato III</i>	96
<i>TABLA 78: Localización de las cortas</i>	97
<i>TABLA 79: Valoración del Plan de Cortas (Pinus pinaster destinado trituración)</i>	98
<i>TABLA 80: Valoración del Plan de Cortas (Pinus pinaster destinado a aserrado)</i>	98
<i>TABLA 81: Cuantificación de la biomasa</i>	99
<i>TABLA 82: Costes de transporte</i>	99
<i>TABLA 83: Valoración del Plan de Biomasa</i>	100
<i>TABLA 84: Balance final de valoración del Plan de Biomasa</i>	100
<i>TABLA 85: Resumen de los ingresos para el Plan Especial para madera de industria</i>	103
<i>TABLA 86: Resumen de ingresos para el Plan Especial para Biomasa</i>	103
<i>TABLA 87: Mejoras selvícolas</i>	105
<i>TABLA 88: Valoración de las mejoras selvícolas</i>	105
<i>TABLA 89: Requerimientos y soluciones del uso forestal</i>	108
<i>TABLA 90: Valoración de la Restauración de graveras</i>	114
<i>TABLA 91: Presupuesto del Plan de Mejoras</i>	121
<i>TABLA 92: Balance</i>	122
<i>TABLA 93: Estación meteorológica seleccionad</i>	149
<i>TABLA 94: Datos climáticos medios</i>	150
<i>TABLA 95: Tabla de temperatura media mensual</i>	151
<i>TABLA 96: Datos temperatura media</i>	152
<i>TABLA 97: Datos anuales de la temperatura media de las temperaturas máximas mensuales</i>	153

<i>TABLA 98: Datos temperatura media de las máximas mensuales</i>	154
<i>TABLA 99: Datos anuales de la temperatura media de las temperaturas mínimas mensuales</i>	155
<i>TABLA 100: Datos temperatura media de las mínimas mensuales</i>	156
<i>TABLA 101: Datos anuales de la precipitación media</i>	157
<i>TABLA 102: Datos de las precipitaciones medias mensuales</i>	158
<i>TABLA 103: Valores de la clasificación del índice de Lang</i>	159
<i>TABLA 104: Valores del índice de Dantin Revenga</i>	160
<i>TABLA 105: Valores del índice de Vernet</i>	160
<i>TABLA 106: Valores del índice de Gorezynski</i>	161
<i>TABLA 107: Inventario dasométrico</i>	168
<i>TABLA 108: Estadillo de análisis selvícola</i>	169
<i>TABLA 109: Estadillo de inventario</i>	170
<i>TABLA 110: Estadillo de seguimiento económico</i>	170
<i>TABLA 111: Ecuaciones para el cálculo de alturas</i>	172
<i>TABLA 112: Resumen de existencias inventariadas</i>	185
<i>TABLA 113: Existencias Estrato I</i>	185
<i>TABLA 114: Existencias Estrato II</i>	185
<i>TABLA 115: Existencias Estrato III</i>	185
<i>TABLA 116: Informe Estrato I</i>	186
<i>TABLA 117: Resumen Estrato I</i>	186
<i>TABLA 118: Informe Estrato II</i>	187
<i>TABLA 119: Resumen Estrato II</i>	187
<i>TABLA 120: Informe Estrato III (Subrodal A)</i>	188
<i>TABLA 121: Resumen Estrato III (Subrodal B)</i>	188
<i>TABLA 122: Informe III (Subrodal B)</i>	189
<i>TABLA123: Resuemen Estrato III (Subrodal B)</i>	189
<i>TABLA124: Apeo de rodal 1</i>	190
<i>TABLA125: Apeo del rodal 2</i>	191
<i>TABLA126: Apeo del rodal 3</i>	192
<i>TABLA127: Apeo del rodal 4</i>	193
<i>TABLA128: Apeo del rodal 5. Subordal A</i>	194
<i>TABLA129: Apeo del rodal 5. Subrodal B</i>	195
<i>TABLA130: Apeo del rodal 6</i>	196
<i>TABLA131: Apeo del rodal 7</i>	197
<i>TABLA132: Apeo del rodal 8</i>	198
<i>TABLA133: Apeo del rodal 9</i>	199
<i>TABLA134: Apeo del rodal 10</i>	200
<i>TABLA135: Apeo del rodal 11</i>	201
<i>TABLA136: Apeo del rodal 12</i>	202
<i>TABLA137: Resumen de existencias por rodales de encina</i>	203
<i>TABLA138: Resumen de existencias por rodales de pino y chopo</i>	203
<i>TABLA 139: Cuadro de precios elementales unitarios</i>	271
<i>TABLA 140: Cuadro de precios auxiliares</i>	274
<i>TABLA 141: Cuadro de precios unitarios descompuestos</i>	274
<i>TABLA 142: Cuadro de mediciones</i>	281
<i>TABLA 143: Cuadro de precios nº1</i>	287
<i>TABLA 144: Cuadro de precios nº2</i>	292
<i>TABLA 145: Presupuesto parcial capítulo 1. Construcción</i>	299
<i>TABLA 146: Presupuesto parcial capítulo 2. Tratamientos selvícolas</i>	304

<i>TABLA 147: Presupuesto parcial capítulo 3. Mejora de infraestructuras</i>	305
<i>TABLA 148: Presupuesto parcial capítulo 4. Restauración de graveras</i>	306
<i>TABLA 149: Presupuesto de ejecución material</i>	307
<i>TABLA 150: Presupuesto de ejecución por contrata</i>	308

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

<i>GRÁFICO 1: Distribución de la precipitación por estación (%)</i>	35
<i>GRÁFICO 2: Climodiagrama de Walter – Lieth</i>	36
<i>GRÁFICO 3: Distribución general del terreno</i>	63
<i>GRÁFICO 4: Censo ganadero</i>	64
<i>GRÁFICO 5: Tipo de cultivo</i>	65
<i>GRÁFICO 6: Sincronización explotación- restauración</i>	107
<i>GRAFICO 7: Relación altura/diámetros. Estrato I (Quercus ilex)</i>	172
<i>GRAFICO 8: Relación altura/diámetros estrato II (Populus nigra)</i>	173
<i>GRAFICO 9: Relación altura/ diámetro. Estrato III (Pinus pinaster)</i>	174
<i>GRAFICO 10: Relación diámetro normal/volumen con corteza. Estrato I</i>	176
<i>GRAFICO 11: Relación diámetro normal/ volumen sin corteza. Estrato I</i>	177
<i>GRAFICO 12: Relación diámetro normal/volumen de leñas. Estrato I</i>	178
<i>GRAFICO 13: Relación diámetro normal/volumen con corteza. Estrato II</i>	179
<i>GRAFICO 14: Relación diámetro normal/ volumen sin corteza. Estrato II</i>	180
<i>GRAFICO 15: Relación diámetro normal/ crecimiento corriente. Estrato II</i>	181
<i>GRAFICO 16: Relación diámetro normal/volumen con corteza. Estrato III</i>	182
<i>GRAFICO 17: Relación diámetro normal/ volumen sin corteza. Estrato III</i>	183
<i>GRAFICO 18: Relación diámetro normal/ crecimiento corriente. Estrato III</i>	199
<i>GRAFICO 19: Distribución de pie por clase dimétrica. Estrato I</i>	186
<i>GRAFICO 20: Distribución de pie por clase dimétrica. Estrato II</i>	187
<i>GRAFICO 21: Distribución de pie por clase dimétrica. Estrato III (Subrodal A)</i>	188
<i>GRAFICO 22: Distribución de pies por clase diamétrica estrato III (Subrodal B)</i>	189

ÍNDICE DE FIGURAS.

<i>FIGURA 1: Mapa de coordenadas</i>	26
<i>FIGURA 2: Altitudes</i>	29
<i>FIGURA 3: Mapa de orientaciones</i>	30
<i>FIGURA 4: Mapa de tipos de suelo</i>	31
<i>FIGURA 5: Mapa de la red hidrográfica</i>	32
<i>FIGURA 6: Mapa de vegetación</i>	37
<i>FIGURA 7: Mapa de malla</i>	49
<i>FIGURA 8: Climodiograma de Walter-Lieth</i>	161

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

0 Presentación

0.1 OBJETO DEL PROYECTO

El propietario del monte a estudio, la SAT 3438 SAN ISIDRO, a través de sus propietarios, se propone la redacción de este Plan Dasocrático, debido a la conveniencia contrastada a través de muchos años de aplicación de estos planes para la persistencia y un aprovechamiento óptimo de las masas forestales.

0.2 ANTECEDENTES

En la presente finca no se han realizado trabajos o estudios previos de conservación ni ordenación de la masa, siendo este Plan Dasocrático pionero en esta finca, pudiendo ser una guía de actuaciones para la ordenación y el aprovechamiento de los recursos de la finca.

0.3 DEFINICIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El monte pertenece al término municipal de Los Rábanos, en la Comarca de Soria.

0.4 EQUIPO REDACTOR

La presente memoria ha sido redactada por Daniel Carrasco Gil, alumno de la Escuela Universitaria de Ingenierías Agrícolas del Campus de Soria, Matriculado en Ingeniería Técnica Forestal especialidad en Industrias Forestales. La siguiente memoria se redacta como proyecto de fin de carrera.

Redactor: Daniel Carrasco Gil. Alumno de Ingeniería Técnica Forestal. Especialidad Industrias Forestales.

Tutores: Gonzalo Gonzalo Pérez. **Dpto:** Ingeniería Agrícola y Forestal U.D. Industrias Forestales.

Epifanio Diez Delso. **Dpto:** Ingeniería Agrícola y Forestal U.D. Explotaciones Agropecuarias.

1 Inventario

1.1 ESTADO LEGAL

1.1.1 Posición administrativa

Los datos administrativos de los montes cuya ordenación se redacta en este Documento son los siguientes.

TABLA 1. Posición administrativa.

Nombre del monte	FINCA BLASCO NUÑO.
Paraje	TARDAJOS DE DUERO.
Término municipal	LOS RÁBANOS.
Partido judicial	SORIA

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.1.2 Pertenencia

1.1.2.1 *Propiedad*

TABLA 2. Propietarios.

Nombre	SAT 3438 SAN ISIDRO	CIF/NIF	V4200138
Dirección	La fuente 12	C.P	42130
Localidad	Cabrejas del Campo		

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.1.2.2 *Gestión*

La gestión se lleva a cabo a manos de particulares al ser una finca privada.

TABLA 3. Gestión.

Nombre	SAT 3438 SAN ISIDRO	CIF/NIF	V4200138
Dirección	La Fuente 12	C.P	42130
Localidad	Cabrejas del Campo		

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.1.2.2.1 *Contratos que influyen en la Gestión*

En la finca hay casa grande, casas para trabajadores, nave de ovejas, nave almacén agrícola de 800 m2. Hay otra nave aprisco de ovejas en la parte norte, en la entrada.

1.1.2.3 Estado registral

TABLA 4. Registro

Registrado.	Nombre del registro.
Si	Soria nº 1

Fuente: Registro de la Propiedad de Soria nº 1.

Elaboración propia.

1.1.2.4 Catastro

TABLA 5. Relación de parcelas catastrales.

Nº de Orden	Nº Finca	Cod. Provincia Cod. Municipio	Cod. Polígono	Cod. Parcela Cod. Subparcela	Superficie (ha)	Cultivo	Titular
1		42-242	47	5015-a	5,6851	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
2		42-242	47	5015-b	22,8922	Labor regadío	SAT 3438 SAN ISIDRO
3		42-242	47	5015-c	4,2161	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
4		42-242	47	5015-d	0,4488	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
5		42-242	47	5015-e	0,0683	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
6 *		42-242	47	5016-a	41,2780	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
7 *		42-242	47	5016-b	8,2115	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
8		42-242	47	5016-c	1,8121	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
9		42-242	47	5016-d	42,8195	Labor regadío	SAT 3438 SAN ISIDRO
10		42-242	47	5001-a	78,7096	Labor regadío	SAT 3438 SAN ISIDRO
11		42-242	47	5001-b	0,0300	Árboles de ribera	SAT 3438 SAN ISIDRO
12		42-242	47	5001-c	0,1100	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
13		42-242	47	5001-d	0,0604	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
14		42-242	47	5001-e	1,4500	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
15		42-242	47	5001-f	2,9490	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
16		42-242	47	5001-g	0,3210	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
17		42-242	47	5011-a	5,1631	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
18		42-242	47	5011-b	2,5000	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
19		42-242	47	5011-c	0,0390	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
20		42-242	47	5004-a	18,1438	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
21		42-242	47	5004-b	27,6809	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
22		42-242	47	5004-c	0,8859	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
23		42-242	47	5004-d	0,5490	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
24		42-242	47	5004-e	0,1919	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO

Plan Dasocrático en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

25		42-242	47	5004-f	17,5130	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
26*		42-242	47	5004-g	0,8888	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
27		42-242	47	5004-h	0,0458	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
28		42-242	47	5004-i	0,1159	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
29		42-242	47	5005-a	37,7142	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
30		42-242	47	5005-b	0,1456	Monte bajo	SAT 3438 SAN ISIDRO
31		42-242	39	145-a	3,6111	Pinar resinable	SAT 3438 SAN ISIDRO
32		42-242	39	145-b	0,7449	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
33		42-242	40	5009-a	136,6274	Labor seco	SAT 3438 SAN ISIDRO
34		42-242	40	5009-b	0,1102	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
35		42-242	40	5009-c	0,3067	Improductivo	SAT 3438 SAN ISIDRO
36		42-242	40	5009-d	0,0345	Árboles de ribera	SAT 3438 SAN ISIDRO
37		42-242	40	5009-e	0,0414	Árboles de ribera	SAT 3438 SAN ISIDRO
				Nº de parcelas	37	Superficie	464,1147 ha

*En las parcelas 5004 y 5016 hay dos graveras en las cuales se hará una restauración, dentro de los datos catastrales, no aparecen dichas graveras.

Fuente: Catastro notarial.

Elaboración propia.

1.1.3 Régimen Administrativo. Situaciones especiales

Las condiciones administrativas de los montes ordenados se detallan a continuación.

1.1.3.1 Figuras especiales de protección

La finca entra dentro del Lugar de Interés Comunitario (LIC) Ribera del Río Duero y afluentes al cruzar el río Duero por ella.

TABLA 6. Figuras de interés por su fauna y flora.

Incluido en alguna figura: Si		Se ve afectado: Si	
Figura legal:	L.I.C	Nombre:	Ribera del río Duero y afluentes.
Localización:	Los Rábanos	Código:	ES4170083

Fuente: Servicio territorial de Medio Ambiente de la provincia de Soria.
Elaboración propia.

La red Natura 2000, por la cual se rige el LIC incluido en la finca, establece los hábitats vegetales propios de la ribera en los cuales se engloba:

- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion.
- Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*.
- Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*.
- Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion.
- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
- Estanques temporales mediterráneos.

Dentro de la fauna cabe destacar la presencia de aves como la garza real, *Ardea cinérea*; mamíferos como el murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros*, el murciélago grande de herradura *Rhinolophus ferrumequinum*, nutrias *Lutra lutra*; reptiles y anfibios como el sapillo pintojo ibérico *Discoglossus galganoi*, el galápago leproso *Mauremys leprosa* y el galápago europeo *Emys orbicularis* y alguna especie de peces como el calandino *Rutilus alburnoides* o la colmilleja *Cobitis taenia*.

1.1.3.2 Planificación municipal

Estas son las características de planificación municipal de Los Rábanos.

1.1.3.2.1 *Concentración parcelaria*

La finca al ser de un único propietario y ser de un superficie bastante grande no tiene ningún tipo de concentración parcelaria, es una finca sin concretar.

1.1.3.2.2 *Planificación urbanística*

Dentro de la finca no existe ningún tipo de planificación urbanística, se considera el total de la superficie como terreno rústico común.

1.1.3.3 *Régimen cinegético*

Dentro de la finca existe un coto privado de caza tanto mayor como de caza menor.

TABLA 7. Terrenos cinegéticos.

Figura legal	COTO PRIVADO DE CAZA	Nombre	SO-10112
Fecha declaración	18/08/1973	Forma de declaración	Orden MAM/63/2006
Rodales afectados	Toda la finca	Aprovechamiento principal	Codorniz, perdiz, conejo, liebre, corzo, ciervo y jabalí.
Localización general	Granja Blasco Nuño, en la población de Los Rábanos, en la vertiente norte de río Duero, a su paso por la localidad.		
Restricciones	Aprovechamientos de caza mayor con 4 machos en corzo y ciervos y el doble de hembras y un macho en jabalí.		

Fuente: Servicio territorial de Medio Ambiente de la provincia de Soria.
Elaboración propia.

1.1.3.4. *Riesgo de incendios*

Según el índice local de incendios (INFOCAL), se evalúa el riesgo de incendios basándose en parámetros como son: Inventario forestal de Castilla y León, mapa de combustibilidad, características topográficas, estadísticas y variables meteorológicas, estadísticas de frecuencia y causalidad e índice de riesgo.

Dentro de este municipio no ha habido ningún tipo de incendio registrado, de ese modo el riesgo de incendios es muy bajo.

TABLA 8. Riesgo de incendios (INFOCAL).

Nivel de riesgo									
I	x	II		III		IV		V	

Fuente: Servicio territorial de Medio Ambiente de la provincia de Soria.
Elaboración propia.

1.1.4 Límites

TABLA 9. Límites.

Descripción		Elementos físicos
Norte	Finca Matamala (término de Soria) y suertes de monte del término de Alconaba.	No hay límite físico, mojones.
Sur	Río Duero y término de Tardajos de Duero.	Río Duero.
Este	Parcelas del término de Tardajos de Duero.	No hay límites físicos, mojones.
Oeste	Finca Matamala (término de Soria)	No hay límites físicos, mojones.

Elaboración propia.

TABLA 10. Caracterización de límites

	Longitud (m)	% del Total
Definidos por elementos físicos claros. (*1)	3082	23,41
Conocidos, pero sin elementos físicos.	10088	76,59
Imprecisos.	0	0
Conflictivos.	0	0
TOTAL	13170	100

(*1) El elemento físico claro es el río Duero.

Elaboración propia.

1.1.5 Enclavados

En la finca no hay registrado ningún enclavado.

1.1.6 Cabidas

TABLA 11. Superficie real y catastral.

	REAL (ha)	CATASTRAL (ha)
TOTAL SUPERFICIE FORESTAL	56,1332	38,0645
SUPERFICIE NO FORESTAL	408,495	427,2351
SUPERFICIE DE DOMINIO PÚBLICO	0	0
SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN	464,6282	465,2996
SUPERFICIE ORDENADA	96,1332	78,0645

* La diferencia catastral y real es tan grande debido a que los cursos de agua, acequias y plantaciones de chopera, no aparecen como superficie arbolada

* La superficie ordenada es de 96,1332 ha porque se incluyen las graveras, en la zona de ordenación, en su tarea de regeneración y revegetación con pino piñonero.

Elaboración propia.

1.1.7 Servidumbres

Existen servidumbres de paso, están compuestas por el camino de Alconaba - Matamala y el camino de Alconaba – Tardajos.

1.1.8 Ocupaciones

No hay ninguna ocupación registrada en la finca.

1.1.9 Usos y costumbres vecinales

No existen usos y costumbres vecinales.

1.1.10 Vías pecuarias

No hay ningún tipo de vía pecuaria.

1.1.11 Patrimonio histórico y arqueológico

No hay ningún tipo de yacimiento histórico y arqueológico.

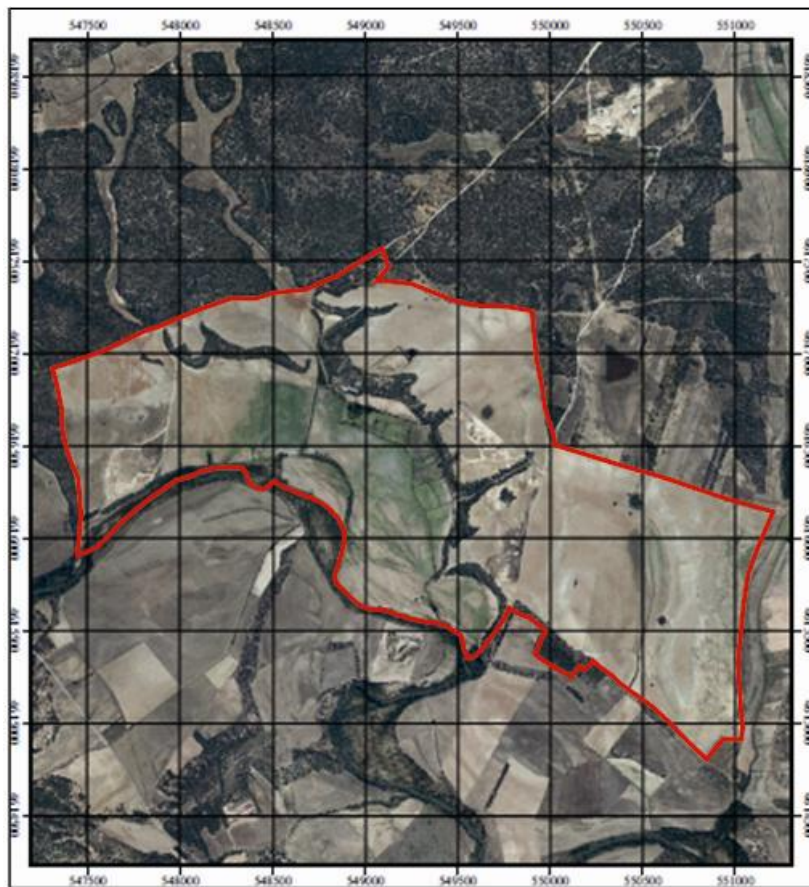
1.2 ESTADO NATURAL

1.2.1 Situación geográfica

1.2.1.1 Situación y coordenadas

Esta parcela se sitúa en el término municipal de Los Rábanos (Soria), en la vertiente Norte del río Duero, dentro del Monte Blasco Nuño, de esta localidad.

FIGURA 1: Mapa de coordenadas.



Fuente: SIGPAC. Elaboración propia.

Las coordenadas geográficas y UTM de los puntos extremos de cada uno de los montes se recogen en las tablas siguientes:

TABLA 12. Coordenadas.

	Geográficas		UTM	
	Latitud	Longitud	X	Y
Norte	41º 42' 22,26''N	2º 23' 32,96''W	549065,07	4617404,63
Sur	41º 41' 7,52''N	2º 23' 7,52''W	550341,76	4615108,23
Este	41º 41' 26,41''N	2º 23' 32,96''W	550557,79	4615692,22
Oeste	41º 42' 7,07''N	2º 25' 53,27''W	547306,03	4616924,13

Fuente: SIGPAC. Elaboración propia.

1.2.1.2 Cartografía y ortofotos

TABLA 13: Cartografías y ortofotos.

Monte	Hoja MTN50	Hoja MTN25	Ortofoto (formato .ecw)
Finca Blasco Nuño	350	350-3	E10 350-3

Fuente: Instituto Geográfico Nacional. Elaboración propia.

1.2.1.3 Vías de comunicación

A la finca se accede mediante un camino rural procedente del municipio de Alconaba. Dentro de la finca aparecen una serie de caminos que se redactan a continuación

- Camino de Alconaba a Blasco Nuño: Camino que comienza en la zona Norte de la finca comunicando el camino de Alconaba al caserío de la finca Blasco Nuño y tiene una longitud de 1274,23 m en su paso por la finca.
- Camino Alconaba – Matamala: Entra por la parte Oeste y se comunica con el camino de Alconaba a Blasco Nuño, tiene una longitud a su paso por la finca de 2268,59 m.
- Camino Alconaba – Aldealafuente: Comienza en la parte Norte y sale por la parte Este. Comienza junto al camino Alconaba – Blasco Nuño y tiene una longitud de 816,38 m.
- Camino Los Rábanos – Aldealafuente: Camino que entra en la finca por su Noroeste y sale por el Este, parte del camino de Alconaba – Matamala y tiene una longitud dentro de la finca de 2669,13 m.
- Camino Alconaba – Tardajos: Entra en la finca en su parte Norte y concluye en la parte Sur en el paso de la Barca que aparece en el Duero y tiene una longitud de 1519,84 m.

1.2.1.4 *Distancia a los núcleos de población más cercanos*

El núcleo urbano más cercano es Alconaba a una distancia aproximada de 3 Km. Otros núcleos cercanos son Tardajos de Duero a 6 Km y Los Rábanos a 12 Km. Soria, la capital de provincia, se sitúa a una a una distancia de 15 km.

Los pueblos cercanos a la finca, son núcleos con poca población a excepción de Soria. Estos pequeños municipios no tienen un desarrollo industrial grande del sector de la madera, sino que se sustentan a base de la agricultura y la ganadería. Soria es la población más cercana con un desarrollo industrial, apareciendo varias empresas del sector.

1.2.2 Posición orográfica y configuración del terreno

1.2.2.1. *Unidades morfoestructurales*

De acuerdo con las Unidades Morfoestructurales descritas en el documento para el debate público del Plan Forestal de Castilla y León, publicado por la Consejería de Medio Ambiente, estos montes se encuentran en la unidad morfoestructural Sierras Ibéricas Septentrionales.

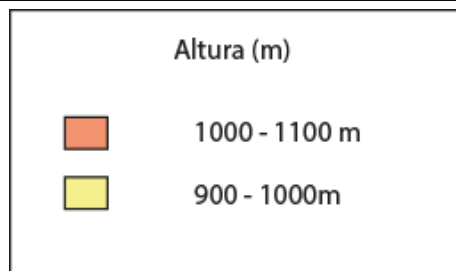
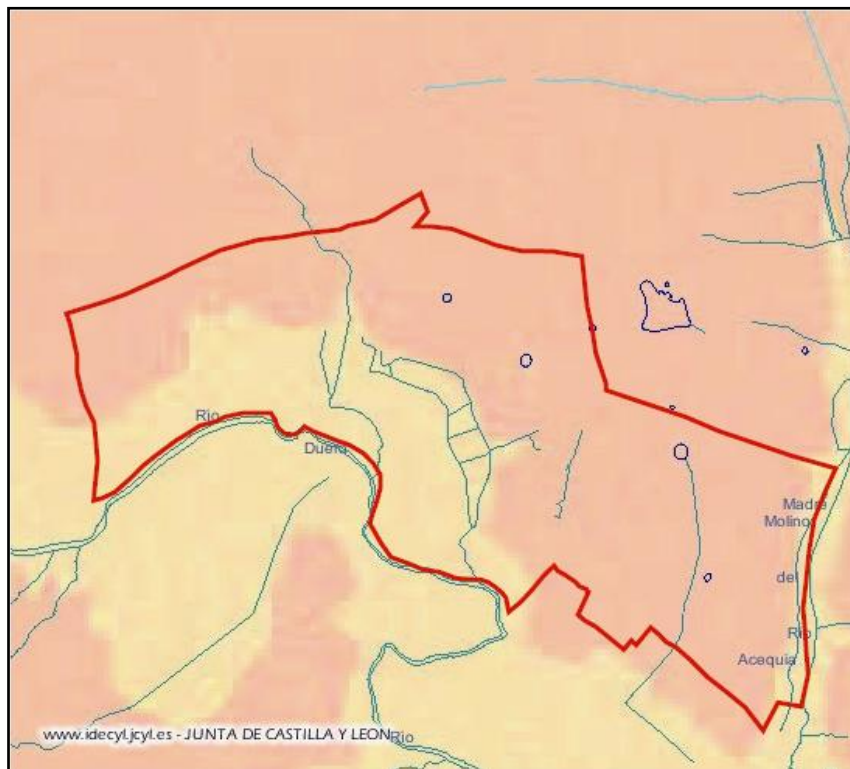
1.2.2.2. *Morfología del terreno*

La finca limita en su parte sur con el río Duero, ascendiendo hacia el Norte con una ligera pendiente, que se prolonga homogéneamente de Norte a Sur.

1.2.2.2.1 *Altitudes*

La finca tiene un terreno con un rango de altitudes que oscilan entre 1000 y 1025 m, siendo así una superficie sin muchas pendientes.

FIGURA 2. Altitudes.



Fuente: SITCYL, Elaboración propia.

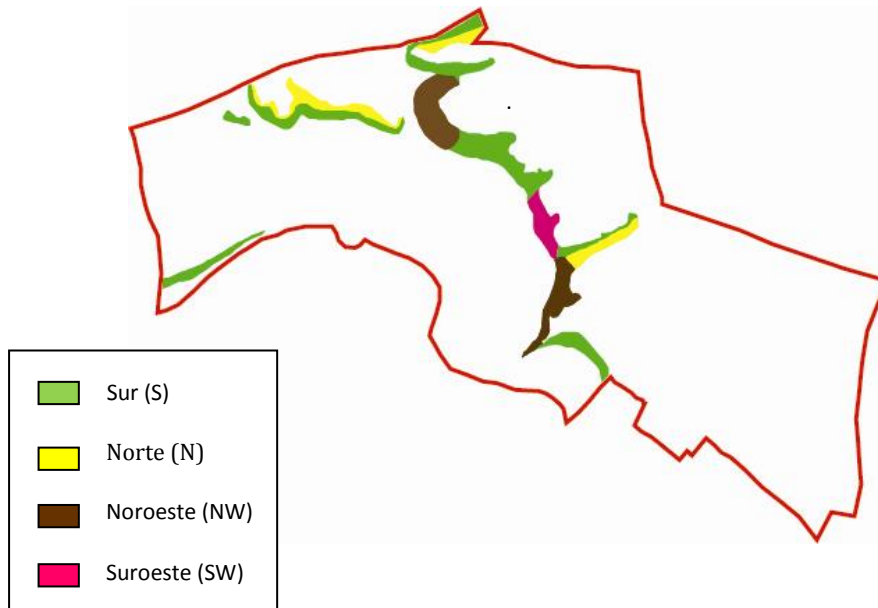
1.2.2.2.2 Pendientes

Las pendientes de la finca no son de gran importancia, debido a la poca diferencia de altitudes, las pendientes no son reseñables.

1.2.2.2.3 Orientaciones

La parcela se ubica en una pequeña ladera, de este modo toda la finca tiene la misma orientación. Casi en su totalidad tiene una orientación sur, pero hay zonas en las que se forman pequeñas colinas donde aparecen orientaciones en la cara Norte.

FIGURA 3: Mapa de orientaciones.



Elaboración propia.

1.2.2.3. Litología y geología

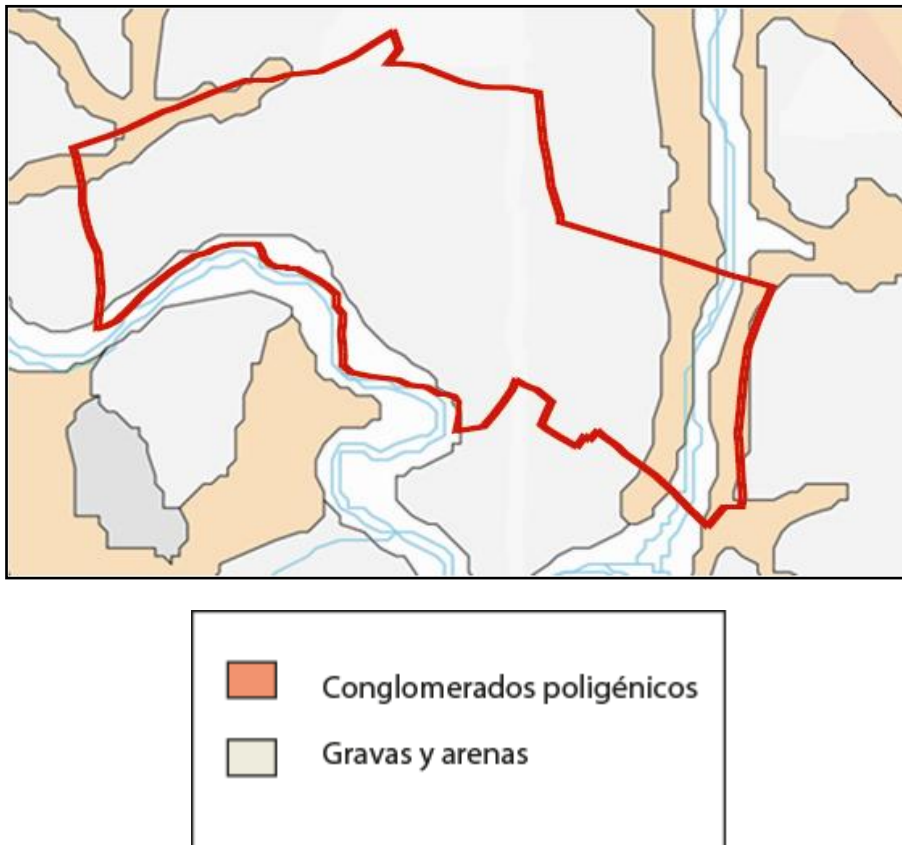
A continuación se describe la litología y geología de las parcelas.

TABLA 14: Geología, pedregosidad superficial y suelos.

Geología	
Roca Madre	Formado por conglomerados poligenicos de arcillas y areniscas, a su vez los lugares cercanos a la ribera de río provienen del Pleistoceno y son gravas y arena.
Pedregosidad superficial.	
Descripción	Poca o nula
Suelos	
Tipo de suelo	Arcillas, arenas y limos.

Fuente: ITGME. Elaboración propia.

FIGURA 4: Mapa de tipos de suelo.



Fuente: Instituto Geológico y Minero. Elaboración propia.

En la finca aparecen dos graveras en las que aparece aprovechamiento actual.

1.2.2 Hidrología

Los cursos de agua de la parcela pertenecen a la cuenca del río Duero, presentándose este de forma notable en la finca.

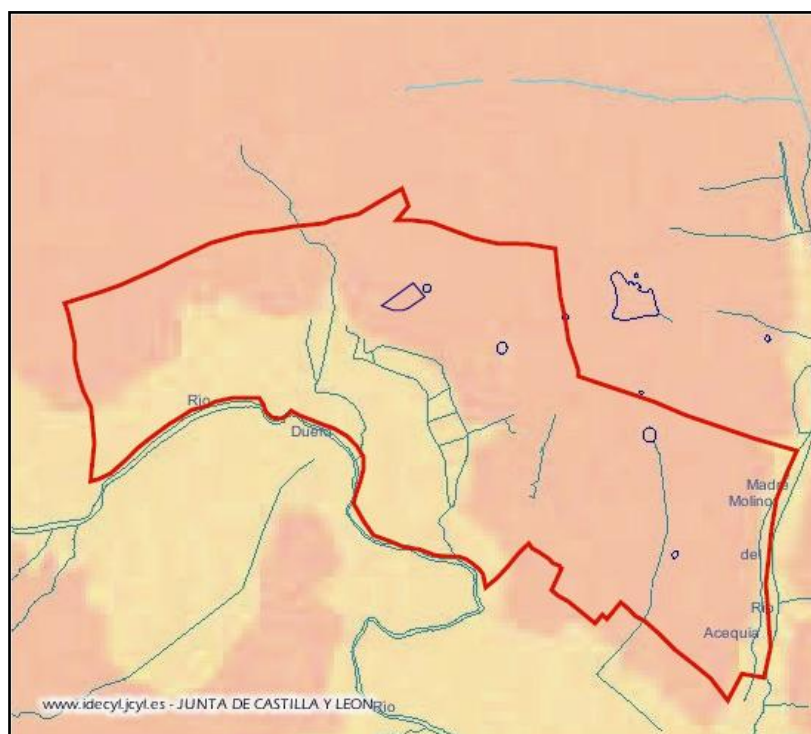
1.2.3.1. Cursos de agua

TABLA 15: Cursos de agua.

Nombre	Tipo	Carácter	Longitud (m)
Aguas propias Prados	Acequia	Permanente	3771,92
Aguas propias 2	Acequia	Permanente	1010,59
Balsa 1	Balsa natural	Permanente	-
Balsa 2	Balsa natural	Permanente	-
Balsa 3	Balsa natural	Permanente	-
Balsa 4	Balsa natural	Permanente	-
Vertiente Santa Ana	Torrentera	Ocasional	2155,11
Duero	Río	Permanente	3039,74
Balsa artificial.	Balsa artificial	Permanente (sin utilizar)	-

Fuente: IDECYL. Elaboración propia.

FIGURA 5: Mapa de la red hidrográfica.



Fuente: SITCYL. Elaboración propia.

Las aguas propias son de carácter permanente y provienen de un manantial propio de la finca. Las balsas que aparecen en el término son de carácter natural y permanente formados por las concavidades del terreno y la función de las precipitaciones de la zona, en la zona norte aparece una torrentera proveniente de la Sierra de Santa Ana de carácter ocasional que desemboca en el río Duero y que aparece activa en las épocas de lluvias tormentosas y de grandes precipitaciones. También está presente una balsa artificial construida para favorecer el riego.

1.2.4. Clima

1.2.4.1. Elección de estaciones meteorológicas

Los criterios de selección de las estaciones meteorológicas se han basado en criterios de cercanía a la Finca Blasco Nuño, eligiendo así la estación meteorológica de Soria por su cercanía y sus características similares tanto de altitud como de parámetros climáticos. Se cogen una serie de datos de 26 años para que el estudio climático sea fiable.

TABLA 16: Estación meteorológica seleccionada.

Nombre de la estación	Código	Altitud (m)	Tipo de datos	Nº de años.
Soria	2030	1082	Termo -pluviométricos	1985-2010 (26)

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología
Elaboración propia

La estación utilizada es fiable ya que tiene una posición cercana a la zona de estudio unos 15 km y además tiene todos los datos que necesitamos.

1.2.4.2. Datos climáticos medios

Los principales datos para la zona de estudio son:

TABLA 17: Datos climáticos medios.

Meses	P	Tm	TmMáx	TmMín	TMáxAbs	TMínAbs
Enero	42,04	3,10	7,6	- 1,40	14,45	-7,79
Febrero	36,48	4,43	9,7	- 0,85	17,66	-6,59
Marzo	31,40	7,18	13,26	1,08	20,77	-4,88
Abril	55,87	8,61	14,47	2,77	22,75	2,42
Mayo	69,09	12,78	19,1	6,47	27,32	0,62
Junio	40,23	17,19	24,52	9,86	31,89	4,34
Julio	30,70	20,46	28,65	12,25	34,64	6,96
Agosto	26,13	20,45	28,57	12,31	34,74	7,30
Septiembre	34,62	16,42	23,55	9,28	30,66	3,89
Octubre	60,66	11,58	17,31	5,85	24,43	-0,27
Noviembre	46,34	6,58	11,34	1,83	18,72	-4,43
Diciembre	49,27	3,96	8,44	- 0,52	14,94	-6,68
Total (P) media (T)	522,85	11,06	17,21	4,91	24,41	-0,83

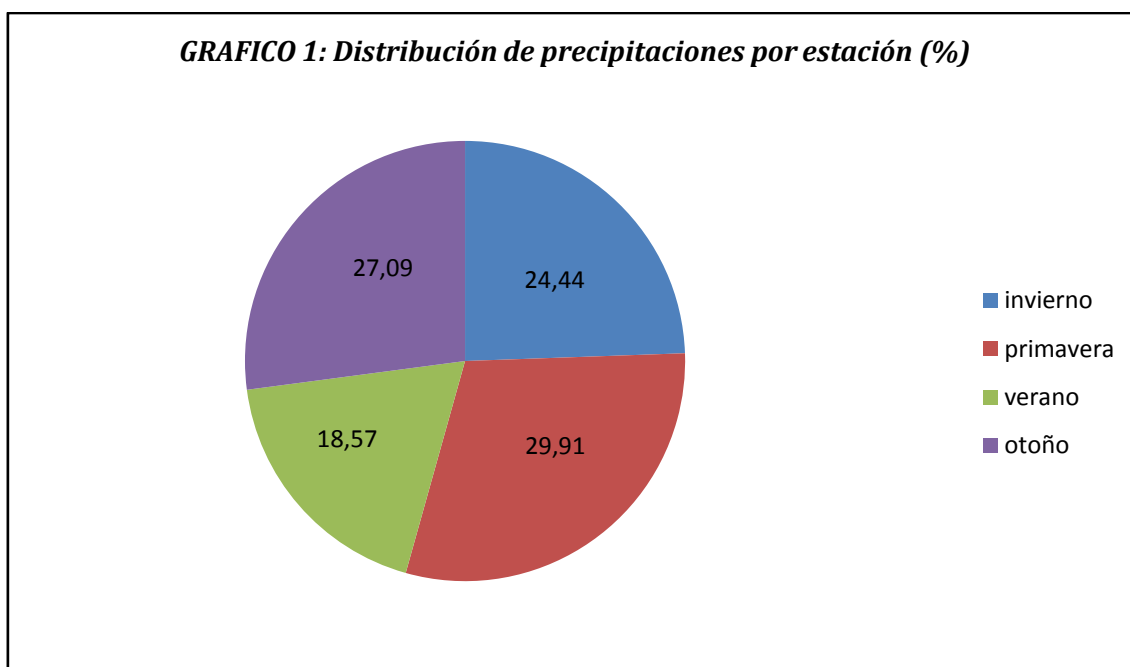
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.
Elaboración propia.

Siendo.

- P: Precipitaciones mensuales en mm.
- Tm: Temperatura media en °C.
- TmMáx: Temperatura media máxima en °C.
- TmMín: Temperatura media mínima en °C.
- TMáxAbs: Temperatura máxima mensual en °C.
- TmínAbs: Temperatura mínima mensual en °C.

1.2.4.3 Datos generales de la zona

La precipitación anual de la zona es de 522,85 mm anuales, distribuida de la siguiente forma en las diferentes estaciones:



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Elaboración propia.

Según la caracterización bioclimática de Allué se deduce que la parcela se encuentra en un clima mediterráneo subhúmedo con tendencia centroeuropea.

1.2.4.4. Índices climáticos

Se calculan los siguientes índices:

TABLA 18: Índices climáticos.

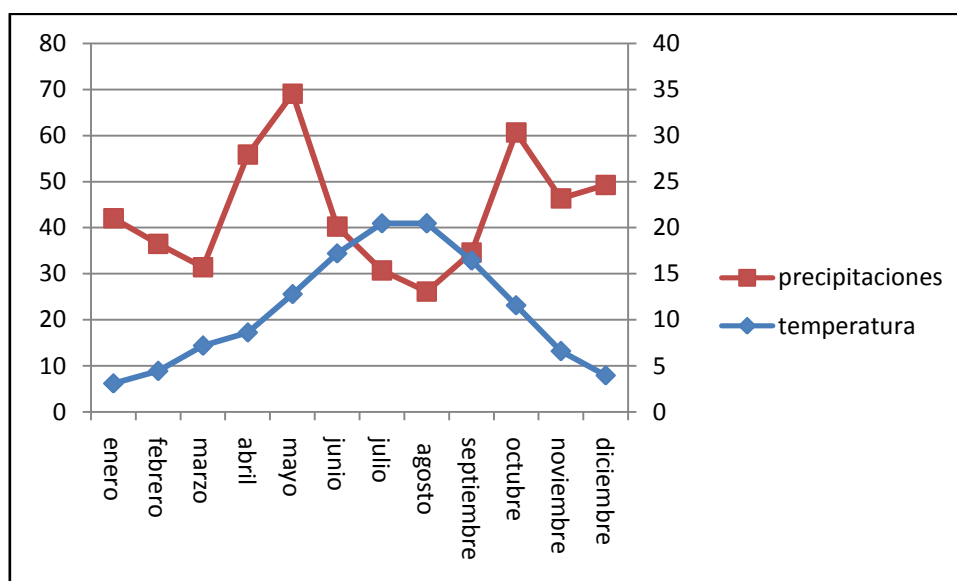
Índice	Valor	Clasificación
Lang	47,27	Zonas húmedas de estepas y sabanas.
Dantin - Revenga	2,11	Zona semiárida.
Vernet	- 2,85	Clima oceánico-mediterráneo
Gorezynski	24,04	Clima continental

Elaboración propia

1.2.4.5. Climodiagrama de Walter - Lieth

El Climodiagrama presenta en abscisas los meses del año y en las ordenadas, la temperatura (°C) y la precipitación (mm), en dos escalas distintas (la de la temperatura la mitad que la de la precipitación).

GRÁFICO 2: Climodiagrama de Walter - Lieth.



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.
Elaboración propia.

TABLA 19: Valores del climodiagrama.

VARIABLE	VALOR
Temperatura media anual	11,06 °C
Mes más frío	-1,40 °C (enero)
Mes más cálido	28,57 °C (agosto)
Máxima absoluta	34,74 °C (agosto)
Mínima absoluta	-7,79 (enero)
Precipitación total anual	522,85 mm
Intervalo de sequía	3 meses

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.
Elaboración propia.

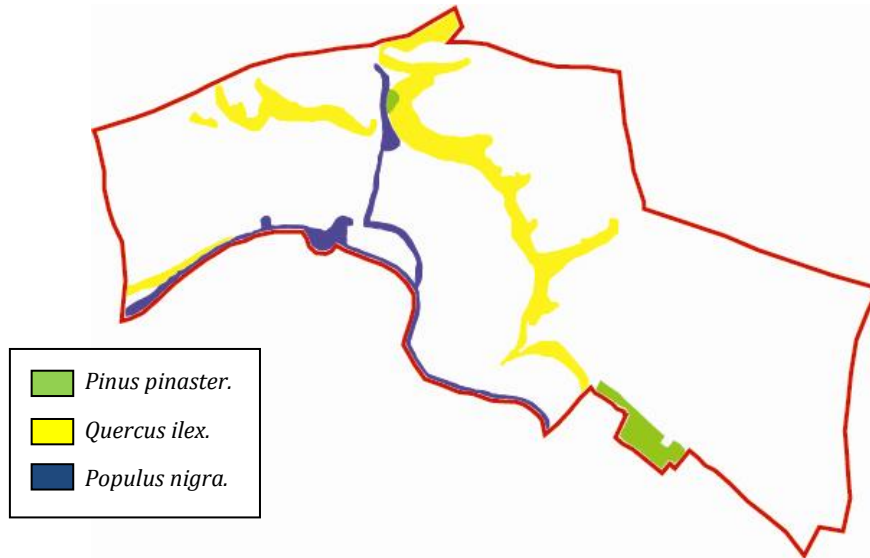
Analizando tanto el climodiagrama llegamos a las siguientes conclusiones:

- En la zona se producen tres meses de sequía fisiológica, ya que aparece en el diagrama el rango de temperaturas por encima de los parámetros de precipitaciones, siendo estos meses parte junio, julio y agosto, cogiendo una pequeña parte de septiembre.
- Existe un intervalo de helada segura, donde la temperatura media de las mínimas se encuentra por debajo de cero. Éste intervalo dura 3 meses. Durante otros 3 meses la media de las mínimas es superior a 0° C pero la mínima absoluta se encuentra por debajo de cero. Estos meses se consideran de helada probable. Por lo tanto en todo el monte y durante seis meses existe riesgo de heladas.
- El periodo de actividad vegetativa es de 6 meses. Se produce un parón vegetativo en invierno como consecuencia de las bajas temperaturas y otro parón en verano por la sequía fisiológica de tres meses también.

1.2.5 Vegetación

La formación principal de esta parcela son los encinares (*Quercus ilex*), que aparecen entre los cultivos cerealistas, siendo de gran importancia las formaciones de bosques de ribera formados por choperas. Aparecen de manera menos importante pequeñas plantaciones de pino.

FIGURA 6: Mapa de vegetación.



Elaboración propia.

1.2.5.1 Vegetación actual. Grandes formaciones vegetales

TABLA 20: Vegetación actual.

Denominación	Descripción.
<p>Encinar</p> 	<p>Masas presentes en las colinas dentro de la parcela, acompañado comúnmente por jaras y matorrales xerófilos. También presente rosáceas como escaramujos y rosal silvestre.</p>
<p>Pinos resinero</p> 	<p>Agrupaciones de pino repoblado que se presentan junto con las formaciones de encinas en algunos lugares y en la zona sureste de la parcela donde aparece de forma solitaria con la aparición de pequeños brotes de encina en las zonas de claros.</p>
<p>Formaciones de ribera</p> 	<p>Formaciones de chopos que aparecen al borde de los caminos de forma artificial y con riego por goteo, en los bordes de las acequias y en los linderos del río Duero con combinación de chopos y sauces.</p>
<p>Jaras y matorral</p> 	<p>Formaciones de <i>Cistus laurifolius</i> con combinaciones de matorrales xerófilos como tomillos, escaramujos, rosales silvestres, aparecen en bordes de caminos y en los bosquetes de encinas.</p>
<p>Cañas</p> 	<p>Agrupaciones de cañedos en la ribera del río y en las riberas de acequias.</p>

Elaboración propia.

1.2.5.2 Especies arbóreas

Las especies arbóreas más relevantes presentes en estos montes, ya sea por su interés maderable o por otra razón se citan a continuación.

1.2.5.2.1 Especies maderables

TABLA 21: Especies maderables.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA
<i>Quercus ilex</i>	Encina	Alta
<i>Pinus pinaster</i>	Pino resinero	Media- baja
<i>Populus nigra</i>	Chopo	Media

Elaboración propia.

1.2.5.3 Especies de interés

Dentro de los límites de estos montes no se encuentra ninguno de los árboles singulares citados en el Catálogo de árboles notables de la provincia de Soria.

1.2.6. Fauna

Las especies de fauna más importantes que se presenta en la parcela se citan a continuación:

1.2.6.1. Especies cinegéticas.

TABLA 22: Especies cinegéticas.

Especie	Nombre común	Estancia	Incluido en el plan cinegético.
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	Migratoria	Si
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	Permanente	Si
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Permanente	Si
<i>Lepus capensis</i>	Liebre	Permanente	Si
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Permanente	Si
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	Permanente	Si
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	Permanente	Si

Elaboración propia

1.2.6.2. Especies reseñables

TABLA 23: Especies reseñables.

Espece	Nombre común	Categoría	Carácter
<i>Ardea cinérea</i>	Garza real		Esporádica
<i>Lutra lutra</i>	Nutria		Estante
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico		Estante
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Raro	-
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Raro	-
<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino		Estante
<i>Cobitis taenia</i>	Colmilleja		Estante

Elaboración propia.

Todas estas especies de interés y reseñables están presentes en los L.I.C y ZEPA, perteneciente a las riberas del Duero, teniendo así su particular protección.

1.2.7. Hongos

No aparece un aprovechamiento reglado de carpóforos, es común la recolección pero sin beneficios directos para los propietarios, las principales especies de hongos son el níscolo y la seta de cardo.

TABLA 24: Hongos de interés.

Espece	Nombre común	Carácter
<i>Lactarius deliciosus</i>	Níscolo	Comestible
<i>Pleurotus eryngii</i>	Seta de cardo	Comestible

Elaboración propia.

1.2.8. Descripción de hábitats

Según el manual de interpretación de hábitats de la Unión Europea la finca presenta los siguientes hábitats:

- “Bosques esclerófilos mediterráneos” Tipo 9340 - “Encinares de *Quercus ilex* y de *Quercus rotundifolia*” 1.- Bosques dominados por *Quercus ilex*.
 - Subtipo: “Encinares meso-mediterráneos” (Subtipo 45.31) Formaciones meso-mediterráneas ricas, que penetran localmente, normalmente en zonas de fondos de valle, en el piso termo-mediterráneo. Frecuentemente aparecen como matorrales arborescentes (32.11) en fases de degradación.
- “Bosques mediterráneos caducifolios” Tipo 92A0 – “Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*” 1.- Dominados por *Populus*.
 - Subtipo: Bosques riparios de la Cuenca Mediterránea dominados por *Salix alba*, *Salix fragilis* y otros táxones próximos (44.141). Bosques pluriestratos mediterráneos y del centro de Eurasia con

Populus spp., Ulmus spp., Salix spp., Alnus spp., Acer spp., Tamarix spp., Juglans regia, lianas. Diferentes álamos de talla elevada como Populus alba, Populus caspica, Populus euphratica (Populus diversifolia), dominan usualmente en altura aunque están ausentes o raros en algunas asociaciones dominadas por los géneros citados anteriormente (44.6).

Estos hábitats descritos corresponden con los encinares presentes en la finca y las choperas ribereñas a la altura del Duero. También hay un pinar repoblado pero no entra dentro de los parámetros de descripción de hábitats de la Unión Europea.

1.2.9. Enfermedades, plagas y daños abióticos

A continuación se describen los daños sufridos en la masa.

1.2.9.1. Enfermedades y plagas

No se ha presentado ningún tipo de enfermedad ni de plaga en la masa arbórea de la finca, las únicas enfermedades dadas son las propias del cultivo cereal que rodea la masa, pero estas enfermedades son tratadas.

1.2.9.2. Incendios

No ha ocurrido ningún incendio en la zona, haciendo así que se le considere como zona de riesgo de incendio bajo.

1.3 ESTADO FORESTAL

1.3.1 Estudio cualitativo de las masas forestales

1.3.1.1 Tipificación y cartografía de las masas forestales

La división dasocrática de las masas aparece detallada en los planos

- **Caracterización selvícola**

Metodología de la tipología de masas:

Los tipos de masa se definen según las fases del trabajo que se exponen a continuación.

- Trabajo en gabinete sobre ortofoto delimitando de modo previo los tipos de masa, en función de las especies, las coberturas, los métodos de repoblación...
- Elaboración de estadillos con los que recopilar la información en campo.
- Recorridos de los rodales definidos en gabinete.
- Recogida de datos en monte y delimitación definitiva de los rodales.

- **Tipos de masa**

TABLA 25: Catálogos de tipos de masa por rodales.

ESTRATO	RODAL	TIPO DE MASA	CÓDIGO	SUPERFICIE
I	1	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>). Matorral forestal.	(Qi-Mm)	4,26 Ha
I	2	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>), tomillos (<i>Thymus sp.</i>) y cantuesos (<i>Lavandula stoechas</i>). Matorral forestal.	(Qi-Mm)	8,92 Ha
I	3	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>), tomillos (<i>Thymus sp.</i>) y cantuesos (<i>Lavandula stoechas</i>). Matorral forestal.	(Qi-Mm)	6,54 Ha
I	4	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>), tomillos (<i>Thymus sp.</i>) y cantuesos (<i>Lavandula</i>	(Qi-Mm-Hh)	8,03 Ha

		<i>stoechas</i>), zarzas (<i>Rubus sp.</i>), escaramujos (<i>Rhamnus lyciodes</i>). Matorral forestal.		
III	5	Pinar de pino resinero (<i>Pinus pinaster</i>) con mezcla de encina (<i>Quercus ilex</i>) y herbazal forestal.	(Pt-Qi-Hf)	6,66 Ha
II	6	Formaciones de ribera compuestas pos chopos (<i>Populus nigra</i>) y sauces (<i>Salix sp.</i>), con mezcla de herbáceas y zarzas (<i>Rubus sp.</i>), junqueras.	(Lg-Sx-Hf)	6,34 Ha
II	7	Formaciones de ribera compuestas pos chopos (<i>Populus nigra</i>) y sauces (<i>Salix sp.</i>), con mezcla de herbáceas y zarzas (<i>Rubus sp.</i>), junqueras.	(Lg-Sx-Hf)	4,61 Ha
I	8	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>), tomillos (<i>Thymus sp.</i>) y cantuesos (<i>Lavandula stoechas</i>), zarzas (<i>Rubus sp.</i>), escaramujos (<i>Rhamnus lyciodes</i>). Matorral forestal.	(Qi-Mm-Hh)	1,94 Ha
I	9	Encinar (<i>Quercus ilex</i>) con mezcla de jaras (<i>Cistus sp.</i>) y brezos (<i>Calluna vulgaris</i>), tomillos (<i>Thymus sp.</i>) y cantuesos (<i>Lavandula stoechas</i>), zarzas (<i>Rubus sp.</i>), escaramujos (<i>Rhamnus lyciodes</i>). Matorral forestal.	(Qi-Mm-Hh)	7,33 Ha
II	10	Formaciones de ribera compuestas pos chopos (<i>Populus nigra</i>) y sauces (<i>Salix sp.</i>), con mezcla de herbáceas y zarzas (<i>Rubus sp.</i>).	(Lg-Sx-Hf)	1,5 Ha
III	11	Gravera explotada y con planteamiento de regeneración mediante pino resinero.	Gravas	20 ha
III	12	Gravera semiexplotada y con planteamiento de regeneración mediante pino resinero.	Gravas	20 ha

Elaboración propia.

Siendo:

Qi: *Quercus ilex*

Mm: Matorral forestal

Hh: *Rhamnus sp.*

Pt: *Pinus pinaster*

Hf: Herbazal forestal.

Lg: *Populus nigra.*

Sx: *Salix sp.*

1.3.1.2 Zonificación del monte según tipos de inventario (División inventarial)

Se define dos zonas de muestreo:

- **Zona de muestreo cualitativo:** Corresponde con pequeños matorrales entre las masas forestales de encina y pino de la parcela.
- **Zona de muestreo cuantitativo:** Agrupa las masas de encinares, pinos y chopos de la parcela.

1.3.2 Estudio cuantitativo de las masas forestales

1.3.2.1 Parámetros a estimar. Objetivos

- **Objetivos:**

La finca Blasco Nuño se caracteriza por estar compuesta en su mayoría por tierras arables con un superficie total de 414,775 ha, pero los parámetros a estimar se basan en diferentes masas arbóreas compuestas por encinares, pinares y choperas formando en total una superficie total de 49,8532 ha.

La zona de encina se encuentra englobada en casi toda la finca, formando bosquetes en las zonas interiores de la finca, se encuentran desde la parte Norte a la parte Sur de la finca atravesándola de lado a lado.

La zona de pinares se encuentra en la zona Sureste de la finca formando un pequeño bosque de pino repoblado, a su vez aparecen algunos pinos entremezclados entre los encinares en la parte Norte de la finca.

La zona de choperas se encuentra en la parte Sur de la finca, en los lindes del río Duero, estos chopos transcurren por la finca de Suroeste a Sureste, teniendo diferentes clases de edad, en su recorrido por la finca, además aparecen ciertas agrupaciones de chopos en el interior de la finca al lado de la zona de caseríos y en los lindes de las acequias. Podemos nombrar también la aparición de dos graveras dentro de la finca, que agruparemos dentro del territorio forestal, ya que se pretende realizar una restauración de estas graveras para fomentar una plantación.

Entre las diferentes masas surgen algunas series de vegetación en forma de arbustos, que se estudiarán de forma de conservación y de protección.

Las masas formadas por pinos, encinas y chopos son las zonas productoras de maderas y leñas así que éstas se detallarán con mucha más claridad y detenimiento, basándose en criterios de medición lo más exactos posibles para reducir los errores de existencias. Así, sobre ellas se realizará un muestreo cuantitativo estadístico, que se detalla más adelante, midiendo densidades, área basimétrica, diámetros, alturas dominantes, etc., con una mayor precisión que en las zonas de análisis selvícola.

- **Características del muestreo**

Zona 1: Análisis selvícola.

Zona 2: Muestreo cuantitativo estadístico.

Valores a estimar:

- Distribución diamétrica
- Hermanamiento entre pies (Herm.)
- Volumen, con y sin corteza (Vcc y Vsc).
- Crecimiento corriente anual sin corteza (CCsc)
- Densidad (N/ha)
- Área basimétrica (Ab)
- Edad (estimada a partir de las fechas de repoblación)
- Altura dominante (Ho)
- Índice de Hart (S o IH)
- Caracterización del estrato arbustivo

TABLA 26: Parámetros estimados.

Hm		le		Vle		Reg	X
Ho	X	Fcv		Vle/ha		Reg/ha	X
Hcopa		Vcc	X	Dcopa		Ab	X
Dg	X	Vcc/ha	X	Fcc		Ab/ha	X
Dm	X	Vsc	X	N	X	Edad	X
Dcopa		Vsc/ha	X	N/ha	X	Posibilidad	
S ó IH		CCsc	X	Nmen	X	Posib. reg	
SDI ó IR		Cca/ha	X	Nmen/ha	X	Posib. mej	
VLE	X	E.Arb.	X	Herm.	X	Pd	

Elaboración propia.

1.3.2.2 Herramientas dasométricas disponibles

La fuente a utilizar para llevar a cabo la cubicación es un instrumento creado por cesefOR, denominado cubiFOR, consiste en la introducción de los datos tomados en campo y el programa interviene en la conversión de esos datos en tarifas de cubicación, gracias a creación de unas ecuaciones estándares programadas con estudios de las diferentes especies. Esta herramienta es utilizada para pinos y chopos, utilizando para encinas las siguientes herramientas:

- $Vcc = 0,0019585 \cdot Dcc^{1,71933} \cdot Ht^{0,64934}$
- $VLE = 0,0000319 \cdot Dcc^{2,56596}$

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

Se obtienen las ecuaciones de Volumen con corteza y el Volumen de leñas del 2º Inventario Forestal Nacional.

1.3.2.3 *Diseño del inventario*

- **Tipos de datos a recoger en el inventario**

Las parcelas se realizaran en forma circular con un radio de 10 metros.

Mediciones:

Para cada pie:

- Diámetro normal (forcípula)
- Especie
- Hermanamiento
- Tipo de fuste (normal, bifurcado)

Para tres árboles modelo por parcela:

- Altura (Hipsómetro)
- Dos diámetros normales

Del conjunto de la parcela se evaluará:

- Caracterización del estrato arbustivo de cara a la necesidad de ejecutar previamente desbroces
- Nº de pies menores / especie
- Edad

- Estadillo de campo

TABLA 27: Estadillo de campo.

Parcela nº:	X(UTM):	Y(UTM):	Radio:
Diámetros normales:			
ÁRBOLES MODELO:			
1º DIRECCIÓN NORTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Mda de la corteza:	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:	Crecimiento:*1	
2º DIRECCIÓN ESTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Mda de la corteza:	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:	Crecimiento:*1	
3º DIRECCIÓN SUR	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Mda de la corteza:	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:	Crecimiento:*1	
4º DIRECCIÓN OESTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Mda de la corteza:	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:	Crecimiento:*1	
PIES MENORES: (diámetro normal menor de 10 cm) Conteo.			
PIES DE REGENERADO: (pies de menos de 1,3 m de altura)			
Pedregosidad:			
Pendiente:			
Orientación:			
Altitud:			
Descripción estrato arbustivo y de la gravera:			
Observaciones:			

*1. Tomaremos los últimos años de crecimiento para el chopo y los 10 últimos años para los pinos.

Elaboración propia.

- **Elección de métodos de muestreo**

Dentro de las zonas de muestreo cuantitativo, las masas existentes son masas repobladas de pino y de chopo, estas poseen una estructura regular, son jóvenes, coetáneas y monoespecíficas. Sin embargo, los encinares son naturales teniendo clases de edad diferentes. Por todos estos motivos vamos a elegir a realizar un muestreo aleatorio simple.

Por todos los aspectos antes mencionados y a la pequeña superficie forestal vamos a realizar un inventario con intensidad de muestreo bajo. Este inventario será suficiente para obtener una precisión adecuada en la producción maderera del monte.

- **Muestreo piloto**

No se realiza muestreo piloto debido a que no hay una superficie arbórea suficientemente grande como para realizarlo.

- **Definición de los parámetros fundamentales del inventario:**

Intensidad de muestreo:

La intensidad de muestreo es baja, de una parcela cada 4 hectáreas (L= 200 m).

Diseño y localización de la malla:

Una vez determinadas sobre ortofoto las superficies de inventario dasométrico, y con la intensidad de muestreo (una parcela cada 4 hectáreas, lado de malla de 200 m), se ha colocado la malla correspondiente mediante la obtención de un punto y rumbo aleatorios.

TABLA 28: Resumen de muestreos realizados en diferentes estratos.

ESTRATO	SUPERFICIE (ha)	LADO DE LA MALLA (m)	Nº DE PARCELAS
I	37,02	200	11
II	12,45	200	7
III	46,66	200	2

Elaboración propia.

FIGURA 7: Mapa de malla.



Elaboración propia.

TABLA 29: Localización de parcelas en el muestreo.

Estrato	Parcela	UTM x	UTM y
I	1583	549522,2027	4615137,22
I	959	548722,2027	4615137,22
I	1083	548722,2027	4616737,22
I	1147	549122,2027	4616537,22
I	1272	549322,2027	4616137,22
I	1274	549722,2027	4616137,22
I	1396	549322,2027	4615737,22
I	1459	549522,2027	4615537,22
I	1079	547922,2027	4616737,22
I	1325	547522,2027	4615937,22
I	1078	547722,2027	4616737,22
II	1265	547922,2027	4616137,22
II	1206	548522,2027	4616337,22
II	1269	548722,2027	4616137,22
II	1267	548322,2027	4616137,22
II	1331	548722,2027	4615937,22
II	1455	548722,2027	4615537,22
II	1520	549322,2027	4615337,22
III	1585	549922,2027	4615137,22
III	1021	548722,2027	4616937,22

Elaboración propia.

Tamaño y forma de la parcela:

Las parcelas se realizarán de forma circular en toda la finca con un radio de 10 metros.

Nº de parcelas:

20 parcelas.

- **Árboles modelo:**

Se han medido 4 árboles modelo por parcela con el fin de obtener información en cuanto a la calidad de estación se mide la altura y edad, la especie, el crecimiento, la cantidad de corteza y diámetro normal y diámetro de la base para la obtención de tarifas de cubicación.

- **Ejecución de inventario:**

Desarrollo del trabajo de campo:

Las parcelas serán localizadas en campo a través del uso de los navegadores GPS y la introducción en éstos de las coordenadas de las mismas. Como apoyo se contará con la cartografía de campo generada (E 1:25000).

El centro de las parcelas coincidirá con los puntos de la malla antes planeada, cogiendo el centro con el GPS y midiendo el radio de la parcela circular con una cinta métrica.

Con el fin de localizar la parcela fácilmente, el árbol más cercano al centro de la misma será descortezado a una altura de 1,5 m (por encima del diámetro normal) y marcado con spray fosforescente en cuatro puntos diametralmente opuestos (2 a 2) de su circunferencia.

Mediciones en pies mayores.

Para cada pie mayor se medirá, mediante forcípula, el diámetro normal del mismo. Se comenzará por el árbol más próximo situado al norte de la parcela y se continuará en el sentido horario. Además, para cada pie mayor, mediante el estadillo se adjuntarán los siguientes datos:

-Nº de parcela

-Nº de árbol de esa parcela

-D: diámetro normal medido en ese pie. En los árboles modelo se han medido 2 diámetros normales perpendiculares entre sí.

-Especie:

Quercus ilex.

Pinus pinaster.

Populus nigra.

- Árboles modelo.

Mediciones en pies menores:

Los pies menores de 10 cm de diámetro normal, son considerados como pies menores, en este caso, se contará el número de pies menores en cada parcela.

Mediciones de pies modelo:

Dentro de cada parcela, de entre los pies mayores, se han seleccionado cuatro árboles modelo. El criterio de selección ha sido en función del rumbo y de la clase sociológica:

- 1- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Norte.
- 2- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Este.
- 3- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Sur.
- 4- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Oeste.

Una vez finalizada la medición con forcípula de todos los pies mayores, se ha procedido a la medición de los parámetros correspondientes a los pies modelo:

- Altura mediante hipsómetro
- Diámetros con forcípula a altura de 1,30 m y a la altura de la base.
- Grosor de corteza y medición de edad y crecimiento mediante barrena Pressler.

- **Equipo de trabajo:**

Trabajo de campo:

- Blanca Andrés Bernal Grado ciencias ambientales
- David Hernando Pérez Técnico en mantenimiento
- Daniel Carrasco Gil Alumno Ingeniería forestal

Equipo redactor:

- Daniel Carrasco Gil Alumno Ingeniería forestal

Instrumento y material de campo:

- Forcípula
- Cinta métrica de 10 metros
- Barrena Presslerr
- Spray fluorescente
- Medidor de corteza
- Hipsómetro
- Navegador GPS
- Cuaderno de estadillos
- Material de escritura
- Cartografía de apoyo de campo
- Coordenadas de las parcelas
- Vehículo
- Teléfono móvil
- Plano general de inventario
- Software GPS

1.3.2.4 Procesado de los datos de inventario.

La estimación de volúmenes y crecimientos se realiza mediante la aplicación directa de las tarifas de cubicación a los diámetros de los pies medidos.

Por aplicación de estas tarifas se obtienen los valores por ha de las parcelas y se extrapolan a los rodales.

Para la elaboración de las tarifas, en primer lugar se parte de las ecuaciones de cubicación de la herramienta de CESEFOR, cubiFOR, por las cuales obtenemos los volúmenes de pinos y de chopos. En el caso de las encinas utilizamos las tarifas de cubicación del IFN para *Quercus ilex*.

La muestra de árboles modelo medida en el inventario, aplicada a las ecuaciones de cubicación, permite adaptar las ecuaciones al grupo de montes de la finca Blasco Nuño, obteniendo las tarifas de cubicación por regresión del volumen en función del diámetro de los árboles modelo.

La introducción del diámetro medio cuadrático de cada clase diamétrica a las tarifas da como resultado los valores modulares específicos del estado actual de la masa. Estos valores

modulares se usarán para el cálculo de la extracción de madera en los aprovechamientos forestales.

- **Ecuaciones de cubicación.**

Las ecuaciones de cubicación utilizadas se han llevado a cabo gracias a la aplicación de CESEfor, llamada CUBIfor, esta aplicación se ha utilizado para la cubicación de pino resinero y de chopo, dándonos resultados de Vcc y Vsc.

Las ecuaciones de cubicación para la encina se han obtenido del 2º Inventario Forestal Nacional, y estas ecuaciones son:

- **Vcc= 0,0019585 · Dcc^{1,71933} · Ht^{0,64934}**
- **VLE= 0,0000319 · Dcc^{2,56596}**

Siendo Vcc = volumen con corteza, VLE= Volumen de leñas, Dcc= diámetro con corteza y Ht= altura total.

- **Cálculo de tarifas de cubicación**

Con los datos de los árboles modelo muestreados en pie se han calculado los volúmenes y crecimientos a través de las ecuaciones de cubicación definidas en el apartado anterior, estableciendo nuevas regresiones entre los volúmenes con y sin corteza y crecimientos corrientes con el diámetro normal para cada especie.

Se han ensayado distintos modelos para las tarifas, siendo el modelo potencial el más adecuado. Se relacionan volúmenes con y sin corteza y crecimientos corrientes con el diámetro normal:

Modelo potencial:

$$Y = a \cdot Dn^b$$

Donde Y puede ser volumen con o sin corteza o crecimiento corriente, Dn: diámetro normal y “a” y “b” son coeficientes que se obtienen de la regresión para cada calidad.

Las tarifas definitivamente adoptadas para *Pinus pinaster*, *Populus nigra* y *Quercus ilex* junto con los coeficientes de determinación (R²) son:

TABLA 30: Tarifas de cubicación.

Espece	Tarifa	R ²
<i>Pinus pinaster</i> (m ³)	Vcc= 0,0000197931 · Dcc ^{2,96379}	0,992954
	Vsc= 0,0000038244 · Dcc ^{3,2755}	0,992946
	Icc= 0,00000646077 · Dcc ^{2,96584}	0,992815
<i>Populus nigra</i> (m ³)	Vcc= 0,0000553879 · Dcc ^{2,67364}	0,976439
	Vsc= 0,0000548051 · Dcc ^{2,64319}	0,980031
	Icc= 0,0000746779 · Dcc ^{2,46941}	0,955263
<i>Quercus ilex</i> (dm ³)	Vcc= 0,143729 · Dcc ^{2,0526}	0,992261
	Vsc= 0,122451 · Dcc ^{2,06504}	0,988771
	VLE= 0,0000319 · Dcc ^{2,56596}	0,978812

Elaboración propia.

- **Árboles muestra**

Una vez determinadas las tarifas, los valores modulares aplicables a cada especie se determinan a continuación los valores de los árboles muestra, que corresponde a los tres árboles más cercanos al centro de la parcela en dirección norte, sur, este y oeste.

TABLA 31: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato I (Encina)

Nº Parcela	Dn (cm)	Db (cm)	H (m)	Corteza (cm)	Dsc (cm)	Vcc (dm ³)	Vsc (dm ³)	Vleñas (dm ³)
1078	14,3	30,8	4,75	0,4	13,9	27,3565744	26,0541819	0,029399283
1325	16,8	26,2	10,5	1	15,8	60,403714	54,3550281	0,044451384
1325	6,8	9,4	4	0,4	6,4	6,81636377	6,14164381	0,00436491
1325	7,5	11	4,5	0,6	6,9	8,7082256	7,54516943	0,005612584
1079	6,9	11	5	0,4	6,5	8,07943824	7,29103327	0,00453152
1079	3,4	5,4	3,5	0,2	3,2	1,8981318	1,71024462	0,00073713
1079	5,3	7,8	5,5	0,2	5,1	5,46097157	5,11148765	0,002302786
1079	3,4	5,6	4	0,2	3,2	2,07005964	1,86515412	0,00073713
1459	10,5	17,1	7	0,4	10,1	20,6904976	19,3539406	0,013308269
1459	12,8	27,6	5	0,6	12,2	23,3766393	21,5245364	0,022123161
1459	6,3	10,2	3,5	0,2	6,1	5,48111491	5,18537136	0,003588117
1459	16,1	22,6	7,5	0,8	15,3	45,1229817	41,3372303	0,039852687
1396	13,4	23,5	6	1	12,4	28,4710446	24,9167282	0,024882643
1396	24,4	29,2	12	2,2	22,2	125,13825	106,37368	0,115818379
1396	3,3	7	2,5	0,2	3,1	1,44926737	1,30156194	0,000682774
1396	16,7	24,1	9	2	14,7	54,0921841	43,4395302	0,043775613
1273	8,4	11,3	6	1	7,4	12,7549692	10,2573336	0,007506792
1273	40,6	43,6	8,5	1,4	39,2	240,076431	226,020065	0,427763913
1273	35,5	46,7	9,5	1,6	33,9	204,872061	189,254785	0,303120025
1273	13,4	20,6	8	0,8	12,6	34,3187231	30,8720961	0,024882643
1272	23,9	25,3	9,5	0,6	23,3	103,764664	99,326396	0,109825847
1272	38,5	46,6	10	2,4	36,1	243,513909	218,002982	0,373266914
1272	18,9	30,7	7,5	2,2	16,7	59,4463139	48,0528297	0,060136841
1272	5,6	8,3	4	0,4	5,2	4,88177019	4,2977509	0,00265223
1147	20	27,1	9	0,6	19,4	73,7532749	69,9902517	0,069531502
1147	7,4	12,1	3,5	1	6,4	7,22827875	5,63155247	0,005422562
1147	10,5	14	4,5	0,8	9,7	15,530019	13,5517954	0,013308269
1147	2,1	5,3	2,5	0,2	1,9	0,66627458	0,56094641	0,000214088
1083	14,7	19,5	5,5	0,4	14,3	31,5503657	30,088781	0,031555878
1083	5,8	11,1	3,25	0,8	5	4,5313183	3,51075089	0,002902127
1083	14,9	19,7	7	1,6	13,3	37,7662518	31,0657168	0,032669292
1083	13,9	18,4	6,5	0,4	13,5	31,9396661	30,3757838	0,027335117
959	9,2	16,2	4	1,8	7,4	11,462109	7,8829974	0,00948051
959	14,5	17,7	7,5	2	12,5	37,6912642	29,2022389	0,030465936
959	13,1	15	7,5	0,8	12,3	31,6536586	28,4035362	0,023478164
959	11	14,9	6	1	10	20,2785078	17,2134653	0,014995559

1583	4,9	10,1	3,75	0,2	4,7	3,72108736	3,46380193	0,001882809
1583	18,3	27,3	6,5	1,8	16,5	51,2484538	42,8911218	0,055359184

* En algunas parcelas no hay 4 árboles modelo porque la parcela tiene forma lineal y no había ningún árbol en el punto cardinal correspondiente, o ese punto cardinal correspondía con otra especie.

* No se calculan los crecimientos en las encinas por imposibilidad para barrenar.

Elaboración propia.

TABLA 32: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato II (Chopo)

Nº Parcela	Dn (cm)	Db (cm)	H (m)	Corteza (cm)	Dsc (cm)	Dsc-5 (cm)	Vn (m³)	Vsc (m³)	V-5 (m³)	Icc (m³)
1520	16,6	20	11	0,4	16,2	5,4	0,0875	0,0838	0,0085	0,0753
1520	13,2	16	9,5	0,8	12,4	3,4	0,0485	0,0435	0,0044	0,0391
1520	19	29	12,5	0,8	18,2	5,4	0,1307	0,1212	0,0085	0,1127
1455	20	22,5	11,5	1	19	11,7	0,1290	0,1177	0,0412	0,0765
1331	36,3	39,9	20	2	34,4	18,4	0,7465	0,6774	0,1288	0,5486
1331	9,2	11,1	7,5	0,4	8,8	8,8	0,0190	0,0177	0,0000	0,0177
1267	14,4	17,8	14	1,4	13	5,2	0,0950	0,0807	0,0080	0,0727
1267	7,1	8,6	8	0,4	6,7	6,7	0,0137	0,0126	0,0000	0,0126
1267	26	29,4	18,5	1,2	24,8	17	0,3739	0,3444	0,1042	0,2402
1267	28,5	32	18	1,4	27,1	15,3	0,4246	0,3883	0,0793	0,3091
1269	14,4	16	11	0,8	13,6	6,2	0,0683	0,0620	0,0109	0,0511
1269	11,4	16,6	9,25	0,4	11	3,8	0,0364	0,0342	0,0050	0,0292
1269	16,1	20,4	10,5	0,6	15,5	8,3	0,0781	0,0731	0,0193	0,0537
1269	17,1	19,5	9,5	0,8	16,3	8,3	0,0767	0,0704	0,0193	0,0510
1206	30,5	37,9	18,5	2	28,5	19,1	0,4958	0,4394	0,1426	0,2968
1206	33,1	43,7	19	2,4	30,7	20,5	0,5935	0,5185	0,1737	0,3448
1265	30	31,9	22	2,6	27,4	17,6	0,5990	0,5124	0,1142	0,3982
1265	27,6	33,2	20,5	1,8	25,8	15	0,4733	0,4214	0,0754	0,3460
1265	20,5	25,1	18	1,6	18,9	9,3	0,2402	0,2101	0,0246	0,1855
1265	29,6	34,6	21	2,2	27,4	12,8	0,5513	0,4822	0,0510	0,4312

* En algunas parcelas no hay 4 árboles modelo porque la parcela tiene forma lineal y no había ningún árbol en el punto cardinal correspondiente, o ese punto cardinal correspondía con otra especie.

Elaboración propia.

TABLA 33: Resultados obtenidos de los árboles muestra. Estrato III (Pino)

Nº Parcela	Dn (cm)	Db (cm)	H (m)	Corteza (cm)	Dsc-10 (cm)	Vn (m³)	Vsc (m³)	V-10 (m³)	Icc (m³)
1585	30,7	39,2	13	7	17,9	0,4608	0,2686	0,1408	0,1278
1585	22	30,2	11	4,6	13,4	0,2011	0,1229	0,0636	0,0594
1585	16,4	22,5	10	5,8	6,2	0,1028	0,0429	0,0076	0,0353
1585	27	33,3	13,5	8,4	13,2	0,3745	0,1756	0,0610	0,1146
1021	26,1	32,1	11	6,4	12,1	0,2800	0,1562	0,0480	0,1082
1021	22	32,2	11	6,2	10,4	0,2011	0,1021	0,0317	0,0705
1021	3,7	8	2,25	1,8	1,9	0,0010	0,0003	0,0000	0,0003
1021	12	17,8	4,5	4,4	1,8	0,0228	0,0090	0,0002	0,0088

* En algunas parcelas no hay 4 árboles modelo porque la parcela tiene forma lineal y no había ningún árbol en el punto cardinal correspondiente, o ese punto cardinal correspondía con otra especie.

Elaboración propia.

- **Calculo de existencias maderables**

A continuación detallamos las existencias existentes en el monte, partiendo de que tenemos una masa de 56,13 ha, definimos las existencias totales en función de las especies. La siguiente tabla detalla las existencias.

TABLA 34: Informe por monte. (*Quercus ilex*)

	Nº pies	AB(m ²)	Vcc (dm ³)	Vsc (dm ³)	VLE (dm ³)
TOTAL	117.954,49	706,8816	1.478.666,257	1.300.434,442	1.277,193
TOTAL/ha	3.186,24	19,0900	39.942,36242	35.127,88877	207,0005

Elaboración propia.

TABLA 35: Informe por monte (*Populus nigra*)

	Nº pies	AB (m ²)	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL	4104,48	131,93	807,24	723,77	9,0405
TOTAL/ha	329,68	10,60	64,84	58,13	

Elaboración propia.

TABLA 36: Informe por monte (*Pinus pinaster*)

	Nº pies	AB (m ²)	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL	9920,74	177,00	1.320,70	694,35	6,5155
TOTAL/ha	b	1305,07	43,64	234,14	123,67
	a	2164,50	16,67	67,25	33,243

Elaboración propia.

Las tablas de Información por estrato coinciden con las tablas anteriores.

TABLA 37: Apeo de rodales. (*Pinus pinaster* y *Populus nigra*)

Rodal	Subrodal	Estrato	Superficie (ha)	Nº pies	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc (m ³ /ha año)
5	A	III	1,43	3095,24	96,17	47,54	2,2086
5	B	III	5,23	6825,50	1.224,53	646,81	7,6930
6	-	II	6,34	2090,15	411,08	368,57	9,0405
7	-	II	4,61	1519,81	298,91	268,00	9,0405
10	-	II	1,5	494,52	97,26	87,20	9,0405

Elaboración propia.

TABLA 38: Apeo de rodales. (*Quercus ilex*)

Rodal	Subrodal	Estrato	Superficie (ha)	Nº pies	Vcc (dm ³)	Vsc (dm ³)	VLE(dm ³)
1	-	I	4,26	13.573,37	170.154,46	149.644,81	146,970
2	-	I	8,92	28.421,23	356.285,87	313.340,77	307,741
3	-	I	6,54	20.837,99	261.223,05	229.736,39	225,631
4	-	I	8,03	25.585,48	320.737,17	282.076,95	277,036
8	-	I	1,94	6.181,30	77.488,18	68.148,10	66,930
9	-	I	7,33	23.355,12	292.777,52	257.487,42	252,886

Elaboración propia.

1.4 ESTADO SOCIOECONÓMICO

1.4.1 Descripción de los aprovechamientos en la última década

Durante la última década se han efectuado una serie de aprovechamientos que se redactan a continuación.

1.4.1.1 Aprovechamientos.

1.4.1.1.1 Régimen cinegético.

La finca está compuesta por un coto privado de caza.

TABLA 39: Aprovechamiento cinegético.

Coto privado de caza SO-10112, Finca Blasco Nuño.		
Condiciones del aprovechamiento	Caza de codorniz, perdiz, conejo, liebre, corzo, ciervo y jabalí, con restricciones de caza mayor con 4 machos en corzo y ciervos y el doble de hembras y un macho en jabalí.	
Años en los que ha existido aprovechamiento	Desde su fecha de declaración a fecha de 18/08/1973.	
Importe anual.	2012	6500 €

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

La finca está formada por un coto redondo, que está a nombre de los propietarios de la finca, estos a su vez se lo alquilan a una persona particular que es la que gestiona el coto, por ello se llevan los propietarios unos benéficos por alquiler de 6500 €, pero en el caso de producirse alguna mención o premio por alguna captura los ingresos van a parar a la persona particular.

La persona particular gestiona el coto y otorga las licencias a los cazadores, teniendo en cuenta las restricciones de capturas en cuanto a caza mayor. En cuanto a caza menor se imponen las restricciones impuestas por la Junta de Castilla y León. En algunas ocasiones se producen indemnizaciones por daños sobre el cereal y las plantaciones de chopos, en este caso cuando estas se producen se pueden aumentar el número de capturas de caza mayor según imponga el perito.

1.4.1.1.2 Régimen pastoral.

El aprovechamiento pascícola de la finca está poco desarrollado en los últimos años por la difícil situación de encontrar un rebaño ovino en los meses de rastrojo.

TABLA 40: Aprovechamiento pascícola.

Forma de adjudicación	Directa	Duración adjudicación	3 meses
Años en los que existe el aprovechamiento			
Importe anual	2003	3000 €	
	2004	3000 €	
	2005	3000 €	
	2006	3000 €	
	2007	3000 €	
	2008	4000 €	
	2009	4000 €	
	2010	4000 €	
	2011	No	
	2012	No	

Fuente: Propietario. Elaboración propia

TABLA 41: Condiciones del aprovechamiento.

Colectivo		Cerrado	x	Temporal	x	Meses	3
Individual	x	Abierto		Todo el año			
Ambos		Mixto		Mixto			
No parcelado		Descripción		Pasto de rastrojera para ganado ovino			
Parcelado	x						

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

En la finca no se da ningún tipo de explotación ganadera de carácter permanente, sólo la explotación en ocasiones de los rastrojos en los meses estivales por ganado ovino, pero en los años cercanos tiempo atrás no se ha producido ningún tipo de explotación por lo dificultad de encontrar rebaño.

1.4.1.1.3 Régimen micológico.

Existe aprovechamiento micológico en la zona, sin ninguna regulación hasta el momento. La principal especie recolectada es el niscalo (*Lactarius deliciosus*). La recolección puede ser para autoconsumo o para venta.

1.4.1.1.4 Aprovechamiento de piedra y áridos.

Se llevan a cabo aprovechamientos de áridos en la finca, en la cual se extraen una serie de gravas por una empresa que paga por la extracción de las gravas y del terreno extraído.

TABLA 42: Aprovechamientos puntuales de piedra y árido.

Año	Concepto	Unidad	Cuantía	Valor unitario	Importe Euros
2003	Áridos	m ³	20000	1,26	25209,95
2004	Áridos	m ³	20000	1,33	26536,79
2005	Áridos	m ³	20000	1,40	27933,47
2006	Áridos	m ³	20000	1,47	29403,66
2007	Áridos	m ³	20000	1,55	30951,23
2008	Áridos	m ³	20000	1,63	32580,25
2009	Áridos	m ³	20000	1,71	34295
2010	Áridos	m ³	20000	1,80	36100
2011	Áridos	m ³	20000	1,90	38000
2012	Áridos	m ³	20000	2	40000

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.4.1.2 Resumen del aprovechamiento.

Se muestra a continuación un resumen de los aprovechamientos realizados durante el decenio 2002-2011 en la finca Blasco Nuño.

TABLA 43: Resumen aprovechamientos de 2002-2011.

Aprovechamiento	Unidad	Ingresos totales	Ingresos medios por año	Ingresos /ha*año
Caza	Ha	65.000	6.500 €	14 €
Pastos	Ha	27.000	2.700 €	5,81 €
Áridos	m ³	321.010,35	32.101 €	69,16 €
Madera	m ³	222.482,89	22.248,28 €	47,95 €
Total			63.549,28 €	136,95 €

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.4.2 Análisis de la oferta potencial de bienes y servicios.

1.4.2.1 Condiciones intrínsecas del monte.

En la actualidad la red viaria del monte es buena ya que los caminos y pistas de acceso están en perfectas condiciones incluso remodelados recientemente, ya que en muchos de ellos se produce el tránsito de vehículos agrícolas de gran tonelaje y de camiones de extracción de gravas. La principal vía de acceso pertenece al camino proveniente de de Alconaba a la finca Blasco Nuño.

TABLA 44: Red viaria.

Long. Pistas principales	1274,23 m
Long. Pistas secundarias	7273,94 m
Long. Pistas desembosque	0 m
Longitud total	8548,17 m

Elaboración propia.

Otras infraestructuras son:

- Pozos de abastecimiento: en las parcelas agrícolas aparecen pozos y tomas de agua.
- Cercados: en la zona Sureste de la parcela, en la zona de pinar hay un cercado que delimita esta zona.
- Balsas: hay una balsa artificial para el abastecimiento de la finca, pero no está en funcionamiento.
- Depósitos: aparece un depósito de gran almacenaje en la zona de la balsa artificial que sirve para abastecer a los cultivos agrícolas de agua.
- Infraestructura recreativa: hay una zona recreativa donde aparecen una serie de columpios para disfrute propio de los propietarios de las finca, está en la zona del caserío.
- Caserío y naves de almacenaje: la zona central-norte de la finca consta de un caserío una nave para almacenar el grano y como resguardo para la maquinaria agrícola.

1.4.2.2 Condiciones productivas del monte.

El monte objeto de ordenación no genera una producción excesiva desde el punto de vista maderable, ya que la mayoría de la superficie forestal está compuesta por encinas y su aprovechamiento principal es la producción de leñas, no se obtienen beneficios directos por estos montes, así como los pinares por su baja superficie arbórea. La madera de chopo sin embargo se destina a madera de desarrollo.

Unos de los aprovechamientos que más beneficios económicos brindan son la caza y las explotaciones de áridos y gravas, siendo los principales beneficios directos del monte en la finca.

Los diferentes productos que pueden obtenerse del monte se detallan a continuación, los productos más rentables en la actualidad son la caza y la explotación de graveras, pero también tenemos en cuenta la producción de madera.

TABLA 45: Producción.

MADERA			
Especie	<i>Quercus ilex</i>	Productos	Madera para suelos
Calidad	Buena		
Condiciones de extracción	Buenas		
Formas de adjudicación	Directa		
Especie	<i>Populus nigra</i>	Productos	Madera de desenrollo
Calidad	Buena		
Condiciones de extracción	Buena		
Formas de adjudicación	Directa		
Especie	<i>Pinus pinaster</i>	Productos	Madera para aserrado
Calidad	Buena		
Condiciones de extracción	Buena		
Formas de adjudicación	Directa		
CAZA			
Especies cazadas	Liebre, conejo, codorniz, perdiz, corzo, ciervo y jabalí		
Mercado	Particular		
Formas de adjudicación	Directa		
PASTOS			
Tipo de ganado	Ovino	Explotados por	Particulares
Mercado	Particular		
ÁRIDOS			
Áridos a extraer	Arenas y gravas		
Forma de adjudicación	Directa, con contrato de 5 años renovable año a año		
Mercado	Particular		

Fuente: Propietario. Elaboración propia.

1.4.2.3 Utilidades y beneficios indirectos.

Los beneficios indirectos del monte son:

-Conservación del suelo y regulación hidrológica: las formaciones de árboles de la finca permiten reducir la erosión del suelo y controlan la hidrología de la zona.

-Conservación de hábitats: Las apariciones arbóreas de la finca hacen que se mantengan los hábitats y la diversificación de especies, tanto de caza como especies protegidas y pertenecientes al L.I.C y Z.E.P.A en la zona de ribera.

-Valor paisajístico: por la agrupación de la masa arbórea.

1.4.3 Análisis de la demanda previsible de bienes y servicios.

Debido a la cercanía a la ciudad de Soria, con presencia de trabajo y las diferentes ventajas de la vida rural, como el incremento del turismo rural, la población en principio parece que permanecerá estable.

TABLA 46: Población.

Estable	X	En descenso		En aumento	
Equilibrada	X	Envejecida		Joven	
Inmigración	Nula		X		
	Escasa				
Emigración	Nula		X		
	Escasa				

Fuente: Censo de población. Elaboración propia.

TABLA 47: Características de la población.

Término municipal	Población total
Los Rábanos	519

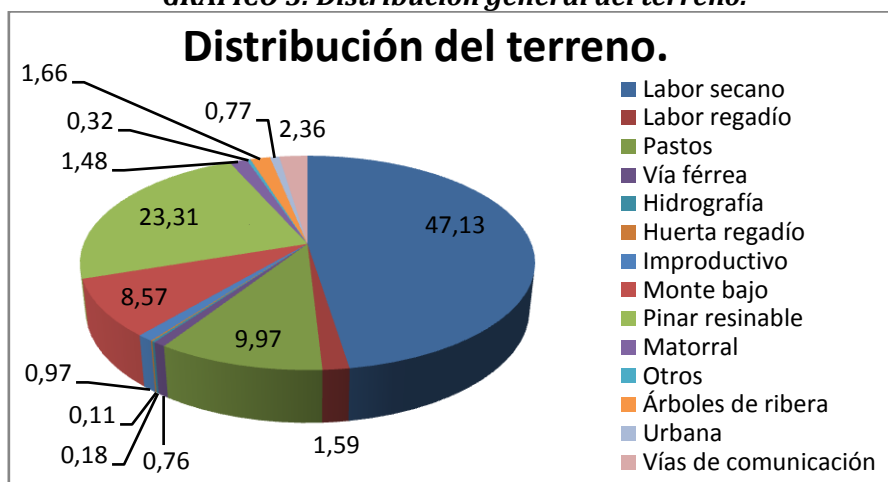
Fuente: Censo. Elaboración propia

TABLA 48: Distribución de los usos del suelo.

Los Rábanos	Término Municipal	
	Sup (ha)	%
Labor seco	4.793,8313	47,13
Labor regadío	161,9571	1,59
Pastos	1.013,8442	9,97
Vía férrea	77,4922	0,76
Hidrografía	18,2071	0,18
Huerta regadío	11,2453	0,11
Improductivo	98,9162	0,97
Monte bajo	871,6755	8,57
Pinar resinable	2.370,5897	23,31
Matorral	150,5297	1,48
Otros	32,8647	0,32
Árboles de ribera	168,9805	1,66
Urbana	78,4251	0,77
Vías de comunicación	240,4106	2,36
Total	10.171,1658	100

Fuente: Ayuntamiento de Los Rábanos. Elaboración propia.

GRAFICO 3: Distribución general del terreno.



Elaboración propia.

TABLA 49: Sector ganadero.

Importancia frente a otros sectores	Principal junto a la agricultura		
Producto principal	Porcino	Otro tipo de ganado	Ovino
Manejo	Intensivo y estabulado para el cerdo, para la oveja extensivo en pastos		
Tipo de explotación	Estabulado en porcina, extensiva en ovina		
Evolución pasada	Importancia por el sector cárnico y la fábrica del municipio		
Tendencia actual	La tendencia es positiva y parece que el sector está asentado		
Implicación subvenciones	No en porcino, en ovejas si		
Cooperativas ganaderas	No		

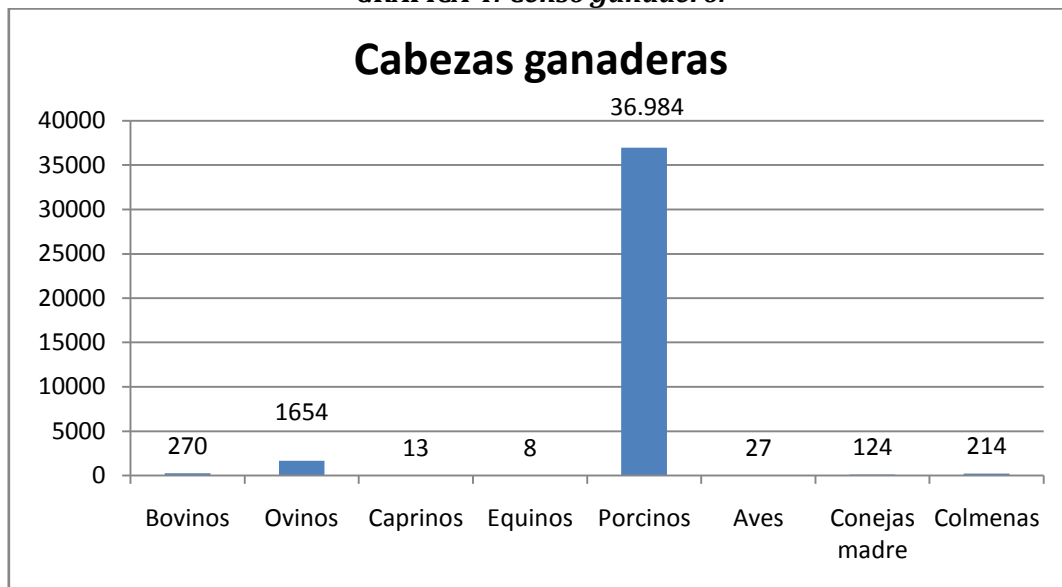
Fuente: Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria. Elaboración propia.

TABLA 50: Censo ganadero.

Tipos	Cabezas ganaderas
Bovinos	270
Ovinos	1654
Caprinos	13
Equinos	8
Porcinos	36.984
Aves	27
Conejas madre	124
Colmenas	214

Fuente: INE. Elaboración propia.

GRÁFICA 4: Censo ganadero.



Elaboración propia.

TABLA 51: Sector forestal.

Importancia frente a otros sectores	Importancia menor		
Producto principal	Encina y pino	Otro producto	Chopos
Tipo de propiedad más habitual	Monte públicos. Aparecen M.P 149, 183 y 184 en los municipios de Tardajos de Duero y Navalcaballo.		
Relación pueblo/ monte	Buena		
Evolución pasada			
Tendencia actual	Aprovechamiento de madera de pino para industria, madera de chopo para desarrollo y madera de encina para leñas.		
Industrias o particulares demandantes de los productos	La demanda no es muy alta		
Industrias más cercanas relacionadas	Industrias de mueble en el pueblo y de tableros de partículas en Soria.		
Forma de adjudicación más frecuente	Directa		

Elaboración propia.

TABLA 52: Sector agrícola.

Importancia frente a otros sectores	Gran importancia junto con ganadería		
Producto principal	Cereal	Otro tipo de cultivo	Oleaginosas y proteaginosas
Tipo de explotación	Secano y regadío		
Evolución pasada	Cereal. Oleaginosas y proteaginosas		
Tendencia actual	Introducción de nuevas variedades productivas		
Implicación subvenciones	Importancia de subvenciones de la P.A.C		
Cooperativas agrarias	No		

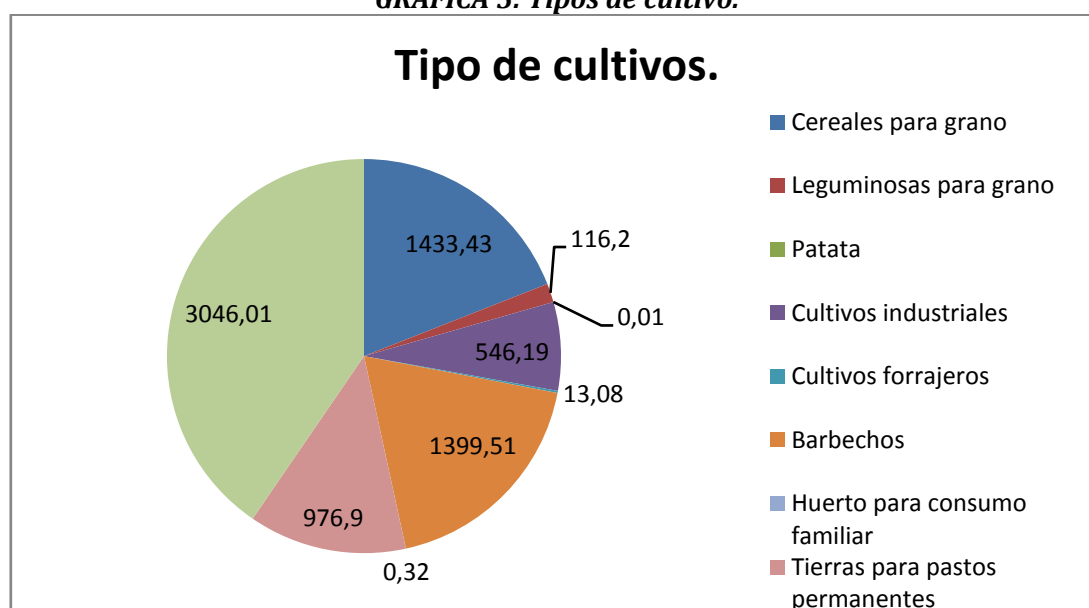
Fuente: Elaboración propia.

TABLA 53: Tipo de cultivo.

Tipos	Hectáreas.
Cereales para grano	1433,43
Leguminosas para grano	116,20
Patata	0,01
Cultivos industriales	546,19
Cultivos forrajeros	13,08
Barbechos	1399,51
Huerto para consumo familiar	0,32
Tierras para pastos permanentes	976,90
Otras tierras	3046,01

Fuente: INE. Elaboración propia.

GRÁFICA 5: Tipos de cultivo.



Elaboración propia.

TABLA 54: Sector industrial.

Importancia frente a otros sectores.	Menor importancia
Industrias de la zona	Industrias de metálicas, cárnicas, carpinterías y muebles
Centros industriales cercanos	Soria

Fuente: Ayuntamiento de Los Rábanos. Elaboración propia.

TABLA 55: Sector comercio y servicios.

Importancia frente a otros sectores	Cierta importancia				
Poblaciones en las que se centra	Los Rábanos				
Nivel de cobertura en el Término Municipal					
Todo tipo de servicios		Servicios escasos		Sin servicios	
Supermercados		Restaurantes	X	Farmacias	X
Centros de salud	X	Bares	X	Hostales	
Tienda de alimentación	X	Casas Rurales		Instalaciones deportivas	X
Centro Social	X	Guardería	X	Biblioteca	X

Fuente. Ayuntamiento de Los Rábanos. Elaboración propia.

TABLA 56: Mano de obra y aspectos sociales.

Disponibilidad de mano de obra	Escasa	X	Especialización de la mano de obra	Baja	X
	Media			Media	
	Abundante			Alta	
Personal de los montes	Agentes forestales.				
Grupos ecologistas	No				

Elaboración propia.

2 Determinación de los usos

2.1 USOS ACTUALES Y POTENCIALES

2.1.1 Producción de madera

El aprovechamiento maderero no tiene una importancia muy grande, ya que en los árboles que aparecen en la finca no desempeñan un papel importante desde el punto de vista del aprovechamiento, siendo la especie de mayor interés comercial la de chopo que es utilizada para madera de desarrollo. La madera de los pinos y encinas han tenido tratamientos de poda y limpieza de ramas y pies en mal estado, siendo la mayor aplicación de la madera de encina para leñas. El pino resinero no tiene ningún papel importante desde el punto de vista comercial en la finca Blasco Nuño debido a la poca superficie arbórea que presenta esta especie.

En el futuro se tiene en cuenta el aprovechamiento de los chopos para madera de desarrollo, y el aprovechamiento de pinos y encinas como leñas.

2.1.2 Aprovechamiento de biomasa

En la zona de estudio no se han producido hasta la época, ningún tipo de aprovechamiento para biomasa, pero si se han producido cortas y podas de ramas y pies en mal estado de pinos y encinas, pudiendo en un futuro y en consecuencia de esas cortas de mejora aprovechar los restos de leñas para los aprovechamientos de biomasa, adjudicando alguna propiedad comercial al aprovechamiento de pino.

2.1.3 Aprovechamiento cinegético

Es uno de los usos actuales rentables en este monte junto con la explotación de áridos, el aprovechamiento se lleva a cabo a partir de un coto privado de caza (SO-10112) y en él, se practica la caza mayor de especies como el jabalí (*Sus scrofa*), el ciervo (*Cervus elaphus*) y el corzo (*Capreolus capreolus*). A parte de la caza mayor se practica caza menor con especies como la perdiz (*Alectoris rufa*), la codorniz (*Coturnix coturnix*), el conejo (*Arctolagus cuniculus*) y la liebre (*Lepus granatensis*).

Los beneficios obtenidos desde el punto de vista cinegético son altos, por eso la importancia de la conservación y cuidado de la masa forestal por parte de los propietarios, para el cuidado y la conservación de las especies cinegéticas en la finca.

En el futuro la visión es positiva y se tiene constancia de la importancia económica, por eso se tiene en cuenta el cuidado de las masas arbóreas.

2.1.4 Aprovechamiento micológico

Actualmente no se produce un aprovechamiento aunque sí que existen especies micológicas importantes en la masa forestal, la principal especie es el níscolo (*Lactarius deliciosus*).

En el futuro no se tiene en cuenta el aprovechamiento micológico ya que no se ve representado por un gran número de especies.

2.1.5 Aprovechamiento de pastos

En ocasiones se realizaban aprovechamientos de pastos de rastrojera para ganado ovino en el periodo estival, pero en los últimos años no se ha producido un aprovechamiento de pastos por la dificultad de buscar ganado en la zona para poder aprovechar el pasto de rastrojo.

En un futuro si no se establece una cabaña de ganado ovino cercano a la finca es probable que el aprovechamiento de pastos se vea inutilizado debido a la poca demanda de ganado, siendo la principal forma de ganadería la porcina de forma extensiva, restringiendo a la cabaña ovina a un plano secundario y siendo las cabezas de esta cabaña mucho menores. Pero las explotaciones rastrojeras con ganado ovino pueden darse en el futuro por el paso de ganado, de este modo el aprovechamiento de pastos no se puede considerar eliminado.

2.1.6 Aprovechamiento de áridos

En la actualidad es una de las actividades más rentables de la finca, teniendo en cuenta un aprovechamiento del suelo para la obtención de gravas, la explotación la lleva una empresa particular que paga por el terreno a explotar. En la actualidad aparecen dos graveras en explotación.

En el futuro la explotación de gravas se llevará a cabo hasta que se quede sin material para explotar.

2.1.7 Uso de protección

Otro uso destacable es el de la protección ya que podemos recalcar el papel que cumplen todas las masas forestales en este aspecto, evitando la erosión de suelos. Además de la protección e hábitats para la conservación de la fauna y la de obligado cumplimiento en la orilla del río por pertenecer a una zona de Z.E.P.A y L.I.C.

En un futuro podemos afirmar que el monte continuará ejerciendo la protección ya que la gestión que se va a seguir en esta masa forestal tiene presente este uso, además la cercanía a cultivos de cereal y del río Duero, hace de estas masas forestales indispensable para que nos e produzcan pérdidas de material edáfico, además de ser un cobijo de la fauna.

2.1.8 Uso recreativo

Actualmente no existe uso recreativo en la finca, existe una zona donde existen columpios pero se destinan al uso privado de los propietarios del terreno. Además teniendo en cuenta que es una finca privada con cultivos agrícolas y forestales es muy difícil la implantación de áreas de uso social. En el futuro no se ha planeado ningún tipo de área recreativa.

TABLA 57: Usos actuales y potenciales.

PRODUCCIÓN	Actual	Potencial
Protección(suelos, hábitats e hidrológica)	SI	SI
Producción cinegética	SI	SI
Producción pastoral	NO	SI
Producción cuantitativa de maderas	SI	SI
Producción cualitativa de maderas	SI	SI
Producción de biomasa	NO	SI
Producción gravas	SI	SI
Producción de hongos	NO	NO
Uso social.	NO	NO

Elaboración propia

2.2 PRIORIZACIÓN Y COMPATIBILIZACIÓN DE USOS

Los usos definidos son todos compatibles en el monte. Entre los usos existe una incompatibilidad que no es permanente sino secuencial. En la tabla siguiente se muestran las prioridades y compatibilidades que se establecen entre los distintos usos.

TABLA 58: Priorización y compatibilidad de los usos

USO	Prioridad	PRO	PCI	CM	CLM	PBI	PG
PRO	5	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sec
PCI	2	Sim	-	Sim	Sim	Sim	Sec
CM	4	Sim	Sim	-	Sim	Sim	Sim
CLM	3	Sim	Sim	Sim	-	Sim	Sim
PBI	6	Sim	Sim	Sim	Sim	-	Sim
PG	1	Sec	Sec	Sim	Sim	Sim	-

Elaboración propia.

Usos:

PRO: Protección

PCI: producción cinegética

CM: Producción cuantitativa de maderas

CLM: Producción cualitativa de maderas

PBI: Producción de biomasa

PG: Producción de gravas.

Compatibilidad.

Sim: Simultanea.

Sec: Secuencial.

2.3 CONDICIONANTES Y MODALIDADES DE GESTIÓN

Se revisan, para los usos definidos, en qué grado e intensidad se cumplen los objetivos generales de la ordenación de montes: persistencia, estabilidad y mejora de las masas así como la obtención de una renta sostenida y del máximo de utilidades. Se fijan las restricciones siguientes:

A.- Restricciones a la protección de suelos, hidrología y de hábitats

El uso protector de suelo y hábitats es muy importante desde el punto de vista de conservación de ecosistemas, pero sin embargo no hay que tener un punto de vista de conservacionismo extremo dejando el monte a su suerte, sino que se deberán realizar una serie de tareas de cuidado y limpieza del monte, para que se pueda mejorar la calidad del monte.

El uso protector del monte ha de concentrar esfuerzos en el mantenimiento e incluso incremento de la biodiversidad.

No hay que olvidar que muy importante la conservación y protección del monte para que se consoliden y permanezcan las especies cinegéticas y en las orillas del río la conservación es de obligatorio cumplimiento debido a su pertenencia a espacios protegidos y pertenecientes al L.I.C y Z.E.P.A.

B.- Restricciones a la producción Forestal

B1.- Producción cinegética

La caza es una de las actividades que más beneficios genera en el monte, por eso es importante tener claras las restricciones para obtener los beneficios deseados. Las restricciones a tener en cuenta son la de controlar el número de especies cinegéticas como el ciervo o el jabalí, que pueden producir daños en los regenerados de las especies forestales, del mismo modo hay que tener restricciones en el número de capturas en la temporada de caza, para garantizar un número de ejemplares suficiente para futuras campañas.

B2.- Producción cuantitativa de maderas

La producción de madera de calidad de chopo para madera de desarrollo es el objetivo a perseguir, por eso desde el punto de vista de estabilidad, persistencia y mejora de las masas se deberán de realizar las podas y desbroces pertinentes para que la calidad de esta madera se adecue a su futuro aprovechamiento, pero sin que los desbroces sean abusivos ya que estos son un refugio indispensables para la fauna, y teniendo en cuenta su proximidad a una zona L.I.C y Z.E.P.A. estas consideraciones deben de ser más estrictas.

B3.- Producción cualitativa de maderas

La producción cualitativa de madera exige la realización de una gestión selvícola tendente a conseguir favorecer los mejores fenotipos: es necesario las podas en los chopos para que la madera final sea adecuada para la madera de desarrollo, así como la limpieza, claras y clareos en encinas para favorecer a largo plazo a encinas de mayor tamaño para aprovechamiento maderero.

B4.- Producción de biomasa

Las restricciones a la producción de biomasa serán iguales a las anteriores, ya que solo cambia el destino de la madera y la operación de limpieza en el monte. La única restricción podría derivar a la pérdida de fertilidad en el suelo por la eliminación de ramas y ramillas y sus respectivas hojas que podrían nutrir al suelo de nutrientes.

B5.- Producción de gravas

Es el aprovechamiento que más beneficios da en la finca por eso de su importancia y utilización, aun siendo una tarea no muy ortodoxa desde el punto de vista ambiental, ya que se produce una pérdida de material edáfico y un cambio en las primeras capas edáficas donde aparece el sustrato vegetal, las restricciones de la explotación irían encaminadas en este punto. Se deben realizar excavaciones pero con una reconstrucción íntegra del suelo en sus capas más externas para poder favorecer así un futuro regenerado vegetal.

2.4 OBJETIVOS PARA EL CONJUNTO DEL MONTE O EXPLOTACIÓN

Desde el punto de vista global se puede afirmar que el objetivo del monte como producción-protección que es el objetivo establecido para la mayoría de los rodales.

El objetivo principal de nuestro monte es la producción de madera y la creación de hábitats para las especies cinegéticas. Así pues la principal fuente económica desde el punto de vista maderable son los chopos, destinados a desarrollo, pero hay que realizar una serie de mejoras en las masas arbóreas de pino y encinas, para así favorecer un crecimiento óptimo de los mejores ejemplares de estas especies, obteniendo de estos tratamientos, leñas y trozas de madera proveniente de ramillas y pies en mal estado, las cuales podemos destinar a biomasa. No hay que olvidar que estos tratamientos selvícolas van encauzados a la conservación de hábitat para las especies cinegéticas, fuente de la mayoría de los ingresos del monte.

De este modo podemos poner como conclusión que se busca una fuente de producción de madera a medio y largo plazo, pero teniendo en cuenta una protección de los hábitats, conservando así la fauna.

2.5 USOS Y OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN POR RODALES Y FORMACIÓN

En la formación de los rodales se han tenido en cuenta los límites fijos, naturales o artificiales, como caminos, acequias, etc., como límites de separación entre rodales, para facilitar la localización en el monte y para facilitar las operaciones selvícolas que se realicen. Dándonos como rodal mínimo de 1,5 ha de superficie y un rodal máximo de 20 ha. Según las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados en Castilla y León, define que un rodal no debe ser inferior a 10 ha, pero debido a las condiciones especiales del terreno y las pocas hectáreas de arbolado se ha tenido en cuenta esta superficie mínima de 1,5 ha. El número de rodales a sido de 12 y el numero de subrodales de 2, debido a la división del rodal V en dos debido a las diferentes edades en los pinos de dicho rodal.

Después de formar los rodales y los subrodales, se ha decidido que tendremos solamente un cuartel en nuestro monte, ya que debido a la sueprficie que tiene nuestra masa forestal no es necesario dividirlo en mas. Pero si que se ha dividido en diferentes estratos para realizar los diferentes inventarios porque existen diferentes especies y existen diferencias de edad entre ellas.

Los diferentes estratos son:

- **Estrato I:** Es el estrato formado por *Quercus ilex* como especie principal. Se presenta a lo largo y ancho de toda la finca y posee los siguientes rodales:

- Rodal 1
- Rodal 2
- Rodal 3
- Rodal 4
- Rodal 8
- Rodal 9

- **Estrato II:** Es el estrato formado por *Populus nigra* como especie principal. Se presenta en la zona central y la zona sur de la finca en el borde del río Duero y de acequias. Posee los siguientes rodales:

- Rodal 6
- Rodal 7
- Rodal 10

- **Estrato III:** Formado por *Pinus pinaster*, como especie principal. Tiene diferentes edades en su único rodal, por esta razón se divide en dos subrodales. Se presenta en la zona Norte de la finca y en la zona Sureste. No obstante aparecen dos graveras que se incorporan como rodal de este estrato, ya que se propone una futura regeneración y restauración de estas áreas con pino resinero, como veremos más adelante en el Plan de Mejoras. Posee los siguientes rodales:

- Rodal 5. Subrodal a y b.
- Rodal 11.
- Rodal 12.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

En la siguiente tabla se señalan los rodales con el número de subrodales que posee cada uno, así como la superficie de cada subrodal.

La finca en su totalidad está formada por una superficie de 464,1147 ha, pero en al formación de los rodales solo hemos tenido en cuenta la superficie forestal de 56,13 ha, teniendo en cuenta además las dos graveras de las cuales se tiene que realizar su restauración.

TABLA 59: Relación de rodales.

Rodal	Nº de subrodales	Descripción y Localización	Superficie (ha)				
			Forestal		Agrícola	Improductivo	TOTAL
			Arbolado	Desarbolado			
1	0	Zona Norte de la finca, formación de <i>Quercus ilex</i> .	4,26	0	0	0	4,26
2	0	Zona centro/norte de la finca, 76ormación de <i>Quercus ilex</i> , con aparición de algún pino de forma salteada.	8,92	0	0	0	8,92
3	0	Zona central de la finca con formación de <i>Quercus ilex</i>	6,54	0	0	0	6,54
4	0	Zona sur de la finca con formación de <i>Quercus ilex</i>	8,03	0	0	0	8,03
5	2	Zona Sureste de la finca y zona Norte formación de <i>Pinus pinaster</i> de diferentes edades.	6,66	0	0	0	6,66
6	0	Zona sur y zona centro de la finca, formaciones de árboles de ribera con <i>Populus nigra</i> como especie principal en zonas de acequia y ribera de río Duero.	6,34	0	0	0	6,34
7	0	Zona Suroeste de la finca con formaciones de <i>Populus nigra</i> en la ribera del río Duero.	4,6	0	0	0	4,6
8	0	Zona Suroeste de la finca con formaciones de <i>Quercus ilex</i> .	1,94	0	0	0	1,94
9	0	Zona Noroeste de la finca con formaciones de <i>Quercus ilex</i> .	7,33	0	0	0	7,33
10	0	Zona central/ Norte de la finca con formación de <i>Populus nigra</i> en plantación.	1,5	0	0	0	1,5
11	0	Zona de gravera en la zona central de la finca, totalmente explotada y con idea de regenerar con <i>Pinus pinaster</i> . Posibilidad de explotar una pequeña zona todavía.	0	20	0	0	20
12	0	Gravera en la zona del río, parte suroeste de la finca, se está explotando y esta explotación continuará unos 10 años. Se pretende regenerar con pino resinero.	0	20	0	0	20
TOTAL DIVISIÓN DASOCRÁTICA			56,13	40	0	0	96,13

Elaboración propia.

A continuación se citan una serie de objetivos y usos por rodal, definiendo sus usos actuales y los objetivos a largo plazo para cada rodal y subrodal.

TABLA 60: Usos y objetivos por rodal.

Rodal	Subrodal	Superficie (ha)	Usos actuales	Objetivos
1	-	4,26	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
2	-	8,92	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
3	-	6,54	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
4	-	8,03	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
5	a	1,43	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
	B	5,23	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
6	-	6,34	Protección especies LIC Y ZEPA, uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*2),
7	-	4,61	Protección especies LIC Y ZEPA, uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*2),
8	-	1,94	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
9	-	7,33	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
10	-	1,5	Protección y uso cinegético.	Producción y uso cinegético. (*1),
11	-	20	Protección.	Protección y regeneración de gravera.
12	-	20	Protección.	Protección y regeneración de gravera.

(*1) Aprovechamiento de ramas y pies en mal estado para biomasa. Con aprovechamiento futuro de madera en pies grandes de pino y encina.

(*2) Producción de madera de desarrollo en chopo.

Elaboración propia.

3 Plan general

3.1 DESCRIPCIÓN DEL MONTE MODELO AL QUE CONVERGER

En la finca Blasco Nuño no tiene ningún tipo de planificación en la actualidad, con lo que con este plan se pretende gestionarlo para que las masas que los forman creen una serie de recursos continuos con la mayor multifuncionalidad posible. Para ello se han distinguido tres formaciones arbóreas que en la finca.

En las masas arboladas tanto de encina, pino o chopo se pretende transformar en masas regulares, para la producción de maderas y madera de desenrollo. Los terrenos en los que existen zarzas, jaras, y demás arbustos los dejaremos debido a la diversidad que aportan y por ser refugio y paso de especies cinegéticas.

3.2 CARACTERÍSTICAS SELVICOLAS

3.2.1 Elección de especies

Las especies arbóreas de mayor interés productivo son:

- La encina, esta especie ocupa la mayor parte de la superficie del monte.
- El pino resinero, que aparece en pequeñas cantidades en forma de plantación.
- El chopo como plantación en bordes de acequias y en la parte baja de la finca, y como formación de árbol de ribera en las orillas del río.

También aparecen especies como sauces en las orillas del río pero con un protagonismo mucho menor.

En las masas de encinas y pinos aparecen especies como jaras (*Cistus laurifolius*), zarzas (*Rubus spp*), aliagas (*Genista scorpius*), cantueso (*Lavandula stoechas*), brezales (*Calluna vulgaris*), escaramujo (*Rhamnus lycioide*). Estas especies aumentan la diversidad del monte, aumentando la complejidad y sirviendo como refugio para las especies cinegéticas.

3.2.2 Elección método de beneficio

Para el pino resinero su única forma de reproducción es mediante semilla, para chopo mediante plantación, y la encina mediante semilla o rebrote de cepa. El método de beneficio es monte bajo en casi su totalidad.

3.2.3 Elección de forma principal de masa

Se busca para todos los estratos arbóreos formación de masas regulares, para tener en el monte todas las edades repartidas y poder obtener una renta continua del monte a lo largo de los años.

3.2.4 Elección de los tratamientos selvícolas

3.2.4.1 Valoración de la selvicultura anterior

La selvicultura realizada hasta la fecha en el monte del proyecto ha ido encaminada a la corta y plantación de chopo para su aprovechamiento y a tratamientos selvícolas como podas de estos chopos y podas en pino y encinas.

La selvicultura ha sido escasa, ya que las plantaciones de pinos son de temprana edad, así como las encinas con un gran número de pies pequeños, por lo que uno de los objetivos de este Plan Dasocrático es planificar la mejora de estas masas.

3.2.4.2 Caracterización de modelos culturales

Para caracterizar los modelos culturales se va a utilizar la división dasocrática del monte. Se va a realizar una división por estratos para definir la caracterización de los modelos culturales:

- **ESTRATO I (*Quercus ilex*)**

- 1) Diámetro de cortabilidad:**

En el caso de este estrato definido por formaciones arbóreas de encinas, se pretenderá buscar con el paso del tiempo encinas de gran tamaño para su aprovechamiento como madera para suelos o parquets, debido a la dureza de la madera. Para ello se realizan a lo largo del tiempo una serie de resalvos para favorecer el crecimiento de estas encinas. Podremos definir el diámetro de cortabilidad de 40 cm en adelante.

Se realizan cortas de aprovechamientos de leñas con diámetros menores a 10 – 12 cm, dejando los resalvos de pies mayores.

- 2) Edad de madurez:**

El método de ordenación para este estrato formado por encinas es una corta de leñas con resalvos de encinas de mayor tamaño, para su futuro aprovechamiento como maderas. La edad de madurez de esta especie de crecimiento lento la podremos aproximar a una edad de 150 años aproximadamente, para una obtención suficiente de madera a partir de diámetros de 40 cm en adelante, para obtener esto se realizaran una serie de clareos y de aprovechamientos de leñas eliminando los pies pequeños y salvando los pies de mayor tamaño.

El turno de aprovechamiento de leñas es múltiplo directo del turno total, teniendo en cuenta que el turno total va a ser de 150 años, el turno de aprovechamiento de leñas se fija en 25 años. Realizando 6 turnos de aprovechamientos de leñas agrupándolos en el total de la superficie arbolada de las encinas.

3) Número de pies deseables al final del turno

Se fija una densidad de pies mayores de encina de 60 – 70 pies/ ha, en función de los resalveos realizados en cada rodal.

4) Productos a obtener:

El producto final a obtener en este estrato es la obtención de madera para suelos y parquetes debido a su dureza, pero se produce un aprovechamiento de leñas o para biomasa de los resalveos realizados durante los años anteriores.

5) Periodo de regeneración

El período de regeneración en las encinas es inmediato si se producen las cortas en invierno, al ser una especie de brotación se producen brotes en primavera, haciendo de este modo que el periodo de regeneración sea inmediato, a lo sumo 1-2 años. Eso si siempre y cuando las cortas se produzcan en invierno.

6) Tipos de corta

Para el estrato I se realizan una serie de aprovechamientos de leñas a lo largo de un periodo largo de tiempo, realizando en estos aprovechamientos unos resalveos de los pies más grandes, favoreciendo así el crecimiento de los arboles de mayor diámetro para su futuro aprovechamiento como madera, buscando un aprovechamiento maderero final de las encinas. Las cortas se realizaran cada 25 años, es decir 6 cortas que se ajustan a la superficie total de encinas, dejando una densidad de resalveos de 60-70 pies / ha en cada corta. Esto hace que se favorezca el crecimiento de los pies grandes y se favorezca también el regenerado natural.

La densidad de pies se estima en la ya dicha de 60 – 70 pies/ ha, realizándose cada 25 años, es decir cada 25 años se deja una densidad nueva de resalvos de 60-70 pies por hectárea. Se puede considerar un número elevado de pies, ya que al final se acumulan los de periodos anteriores, pero se deja esta densidad para asegurar un aprovechamiento maderero al final del turno, ya que esta la posibilidad de que se produzcan daños o imperfecciones en los árboles de la masa. En los primeros periodos el aprovechamiento de leñas será mayor que en las etapas finales del turno, pero esto se puede equilibrar con podas de los árboles grandes y aprovechando estas como aprovechamiento de leñas.

• Cortas de mejora

Se realizan tareas de trabajo de podas en los árboles objeto dejados en los resalveos para el aprovechamiento de leñas, estas tareas serán complementarias a las tareas de extracción de leñas para así reducir gastos en los trabajos de extracción y así obtener mejores calidades de madera.

TABLA 61: Resumen modelo cultural. Estrato I

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
25	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos.	60-70
50	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos anteriores 50 años y los actuales de 25 años.	60-70
75	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 75, 50 y 25 años.	60-70
100	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 100, 75, 50 y 25 años.	60-70
125	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 125, 100, 75, 50 y 25 años.	60-70
150	Cortas de resalveos de 150 años, haciendo además aprovechamiento de leñas y dejando resalvos. Resalvos de 125, 100, 75, 50 y 25 años.	60-70

* El caso de la densidad de arbolado es de 60-70 pies por hectárea para los resalveos a dejar en cada periodo de 25 años, para que se cree una masa homogénea.

Elaboración propia.

- **ESTRATO II (*Populus nigra*)**

- 1) Diámetro de cortabilidad:**

En el caso de los chopos el destino de la de la madera es para madera de desarrollo, para la cual se necesita una calidad de fuste bastante alta, haciendo necesario que se realicen podas para evitar nudos. El diámetro de cortabilidad se determinará a partir de 40 cm en adelante.

- 2) Edad de madurez:**

El método de ordenación para el estrato II formado por chopos son cortas a hecho con plantación.

La edad de madurez de los chopos por norma general es de 12 años, pero debido a la calidad de estación y las experiencias de cortas en el pasado en la misma finca se establece como edad de madurez la edad de 15 años

- 3) Número de pies deseables al final del turno**

Se fija una densidad de pies que viene definida por la plantación de estos chopos, siguiendo una plantación en marco real de 6 x 6, teniendo de este modo una densidad de pies de 278 pies/ ha.

- 4) Productos a obtener:**

El producto final a obtener en este estrato es madera de desarrollo de chopo.

5) Periodo de regeneración

El periodo de regeneración del chopo es inmediato como en el caso de las encinas, se produce una corta a hecho con una posterior plantación artificial con un destocoñado previo. Se da un método de beneficio de monte bajo así que el carácter es inmediato en cuanto a la regeneración. Se da en un periodo de 1 a 2 años como mucho, aumentando ligeramente si se producen marras. El periodo de regeneración no debe ser excesivamente alto ya que si no se produciría una gran diferencia en las edades de los árboles plantados.

6) Tipos de corta

Para este estrato formado por chopos se realizan cortas a hecho, con la futura plantación de los árboles antes cortados.

- **Tratamientos selvícolas**

Las únicas cortas de mejoras realizadas en este estrato formado por chopos, son las podas, indispensables para el crecimiento recto del fuste y para su buen estado para su futuro aprovechamiento como es la madera de desenrollo, hay que realizar podas hasta una altura de 6 m, para evitar las formaciones de nudos y deformaciones del fuste. Estas se realizarán en los primeros años de la plantación.

TABLA 62: Resumen modelo cultural. Estrato II

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
1	Podas de guiado.	278
2	Podas de tallo.	278
4	Podas de tallo.	278
6	Podas de tallo hasta 6 m.	278
15	Corta final, destocoñado y plantación	278

Elaboración propia.

- **ESTRATO III (*Pinus pinaster*)**

1) Diámetro de cortabilidad:

Para el caso de este estrato formado por *Pinus pinaster*, hay que tener en cuenta el destino de la madera, puede ser utilizado para la industria del aserrado para la formación de palés. El diámetro de cortabilidad se puede establecer a partir de 40 cm en adelante.

2) Edad de madurez:

El método de ordenación para esta masa de pino es el de tramo único. La calidad de estación que tenemos en la finca según las tablas utilizadas (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006) es la calidad de estación 12. Por esta razón y siguiendo esta calidad de estación se fijara una edad de maduración de 80 años, para obtener los diámetro antes fijados se realizarán una serie de claras, para fomentar el crecimiento de los árboles de mayor calidad.

3) Número de pies deseables al final del turno

Teniendo en cuenta la calidad de estación numero 12 (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006) se define una densidad de pies de 400 pies/ ha.

4) Productos a obtener:

El producto final a obtener en este estrato es madera, aprovechando las diferentes tareas de podas y clareos para aprovechamiento de biomasa.

5) Periodo de regeneración

El periodo de regeneración del pino resinero dentro de las calidades de la zona es de un margen de edad de 16 años siguiendo el modelo M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006.

6) Tipos de corta

Para la masa objeto de este estrato se propone un aclareo sucesivo uniforme. Estas cortas consisten en ir cortando la masa arbórea en un lapso de tiempo más o menos dilatado. De modo que la corta progresiva, hace que el dosel de copas se vaya abriendo y también se vaya instalando una regeneración natural.

- **Cortas de regeneración**

Estas cortas tienen como objeto la extracción total de los pies de la masa principal de una forma paulatina en la duración del periodo de aplicación.

Corta preparatoria:

Se busca con estas cortas el desarrollo y puesta en luz de las copas y la puesta en luz del suelo para favorecer la regeneración natural.

Se realizan volumen medios de extracción, extrayéndose el 30-40 % volumen total. Estas cortas se producen en los 3 – 10 primeros años del periodo de regeneración.

Se producirá a los 68-70 años.

Corta disemintoria:

El objetivo es el establecimiento de la regeneración natural, apertura de huecos y la reserva de los mejores árboles. Se realiza en los años de buena fructificación, se elimina a los dominados e intermedios y se dejan los codominantes y dominantes. El número de cortas varía de la espesura inicial, duración del periodo de regeneración, vecería y temperamento de la especie. Se realizara solamente una corta debido al alto coste selvícola y el poco aprovechamiento económico q se obtiene.

Se realizaran a los 72-76 años.

Favorece el regenerado natural, si a los 16 años no se a realizado un regenerado se produce un regenerado artificial.

Cortas finales o aclaratorias:

Su objetivo es poner en luz los repoblados conseguidos, el numero de cortas puede ser variable, teniendo en cuenta la situación del monte que se reducirá a una corta final, que abrirá el monte dejando muchos huecos entre los arboles padre favoreciendo el diseminado.

Se producen a la edad de 80 años.

Una vez realizado se favorecerá el regenerado natural y si no fuese suficiente se realizaría un regenerado artificial.

- **Cortas de mejora y preparación.**

Están destinadas a reducir la competencia y mejorar las condiciones fitosanitarias dentro de la masa para procurar su estabilidad biológica, para anticipar la producción de madera, intentando para que la producción de madera sea máxima.

Las claras pertenecen al grupo de preparación y los clareos al grupo de mejora.

Dentro de las cortas de mejora entraran las claras que se ejecutaran sobre los pies enfermos y malformados, y además de estos sobre los pies más dominados y con menor calidad de madera.

Este estrato está formado por dos subrodal diferenciados por la edad, en el subrodal b, aparecen pinos de una edad de 30 años con una calidad 18 según (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006) y el subrodal a que está formado por pies pequeños de regeneración natural con la misma calidad.

La primera clara será una clara sistemática con clara baja entre calles, se realizará cuando la masa tenga 40 años, dejando una densidad de masa de 925 pies/ ha, acompañado de una poda baja si no se ha producido ningún clareo. Nunca deberemos eliminar más del 30 % del total del área basimétrica.

La segunda clara se realizará a los 50 años de edad de la masa. Será una clara por lo bajo en la que se dejará una densidad de 550 pies/ ha, eliminando de este modo unos 375 pies/ha.

La tercera clara se realizará a los 65 años de edad de la masa. Será una clara por lo bajo al igual que la clara anterior, y se dejará una densidad de pies de 400 pies/ ha, eliminando de este modo 150 pies/ ha.

La cuarta clara se realiza a los 60 años de edad de la masa y será una clara por lo bajo como en las anteriores ocasiones, en esta ocasión se dejará una densidad de pies por hectárea de 300 pies/ha.

A los 75-80 años se produce la corta final.

Los tiempos de corta ser han fijado teniendo en cuenta el modelo de (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006)

- **Clareos**

Son cortas destinadas a mejoras las condiciones de competencia en la masa pero de ella no se obtienen productos comerciales. Se desarrollan en estado de desarrollo de latizal, en las primeras edades de la masa a partir de cortas de regeneración.

Se realizara un clareo aproximadamente a los 20 años de edad, si la densidad de pies es mayor a 1500 pies/ ha, dejando una densidad de pies tras el clareo de 1500 pies/ha, estos clareos se realizarán si el regenerado es natural, si es regenerado artificial por plantación no se producirán clareos, pero si se da el caso que el regenerado es por siembra realizaremos clareos. (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006)

- **Podas**

Sirve para mejorar la calidad del fuste, evitando la formación de nudos en el fuste. Además reduce la resistencia frente al viento evitando derribos y es una defensa contra el fuego, evitando la continuidad vertical de este. Las podas deberán realizarse al mismo tiempo que otro tipo de labores como cortas de mejora.

En el caso del pino resinero no tienen mucha importancia las labores de poda, ya que en muchas ocasiones las podas naturales son suficientes para esta especie. Este trabajo se hará al mismo tiempo que se produzcan los clareos para que de este modo se produzca una reducción de los gastos de trabajo.

7) Regeneración y restauración de graveras

El caso de las graveras es especial y se propone una restauración de las mismas con la especie de pino resinero mediante plantación. Esta regeneración se realiza previamente con la instalación de los lodos y de la tierra vegetal en todo el terreno desalojado. Una vez regenerado el sustrato con tierra vegetal se produce una revegetación mediante siembra directa a boleto, con preparación previa del terreno, siempre en otoño. Esta siembra se producirá con una dosis de 0,538 Kg/ha, buscando una densidad de pies inicial de 10.000 pies/ha en condiciones de germinación del 100 %. Se utiliza una densidad de pies tan alta ya que se tiene en cuenta la muerte y la no germinación de todas las semillas. (García-Fayos. P, 2001). Se puede alternar además con plantación.

En este caso el pinar establecido en las graveras se podría considerar como un tramo único en el que su principal objetivo, en este periodo es restaurarlas. Realizaremos esta regeneración en los lugares en los que ya se ha realizado la extracción de gravas y no es viable económicamente seguir explotándolas. Dejaremos sin restaurar aquella superficie que se siga explotando o tenga carácter importante de explotación futura.

TABLA 63: Resumen modelo cultural. Estrato III

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
20	Cuando la densidad inicial sea superior a 1.500 pies/ha, clareo acompañado de podas bajas en todos los pies.	1500
40	1ª clara semisistemática con clara baja entre calles. Cuando no se haya realizado clareo, poda baja en todos los pies.	925
50	2ª clara por lo bajo.	550
65	3ª clara por lo bajo.	400
80	Corta final.	0*

* Corta final de todos los arboles, se dejan árboles de regeneración natural.

Elaboración propia.

3.2.4.3 Labores de mejora

Las labores de mejora proponen la realización de limpieas de matorral debido a la competencia efectuada sobre el arbolado, en algunos lugares la competencia es fuerte siendo necesaria la limpieza de estos matorrales.

TABLA 64: Tipos de labor.

Nombre	Tipo		Finalidad/Objetivo
	Mejora	Aprovechamiento	
Limpia	X		Eliminar competencia.

Elaboración propia.

TABLA 65: Tipos de labor/ tipos de masa.

Tipo de intervención	Tipo de masa sobre los que se aplica la intervención
Limpia	Estrato III
Poda	Estrato I y II
Regeneración de gravera	Estrato III

Elaboración propia.

TABLA 66: Características selvícolas.

Estrato	Especie principal	Especie secundaria	Método de benéfico	Tipos de corta de regeneración	Tipos de corta de mejora.
I	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus laurifolius</i> , <i>Rubus sp</i>	Monte bajo	-	Resalveos
II	<i>Populus nigra</i>	<i>Salix sp.</i>	Monte bajo	-	Podas
III	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Cistus laurifolius.</i>	Monte alto.	Preparatorias Diseminatorias Aclaratorias	6 clareos 3 claras

Elaboración propia.

3.3 CARACTERÍSTICAS DASOCRÁTICAS

3.3.1 Elección método de ordenación

El método de ordenación es diferente en cada uno de los estratos de la finca Blasco Nuño, de este modo vamos a dividir por estratos los tipos de ordenación, siendo de este modo los siguientes:

- ESTRATO I (*Quercus ilex*).

En este estrato formado por encinas el método de ordenación se baja en una técnica de corta de leñas con resalveos, es decir dejando árboles de gran tamaño y buena calidad para el final del turno, aprovechándolos para un futuro aprovechamiento maderero. Se van realizando las cortas de leñas y dejando los árboles de mayor grosor.

Este método de ordenación se elige en base de sacar el mayor beneficio posible a la madera de la encina, sacando tanto beneficios de los aprovechamientos de leñas como madereros finales. Además debemos tener un trato adecuado de la masa para que no se encuentren en peligro otros aprovechamientos como el cinegético. De esta forma podemos definir el método de ordenación como tramos permanentes con cortas a hecho y reserva de resalvos mediante regeneración natural mediante brotes, es decir, monte bajo.

- ESTRATO II (*Populus nigra*)

En este estrato formado por chopos el método de ordenación se basa en cortas a hecho de la plantación tras cumplir el turno de la especie. Estas cortas a hecho van acompañadas de un destocoamiento y una plantación nueva para realizar un nuevo turno de corta. Es decir se producen cortas a hecho – destocoamiento – plantación. Se puede decir entonces que el método de beneficio es mediante tramos permanentes equiproductivos, cortas a hecho y regeneración mediante plantación a marco real con un previo destocoado.

- ESTRATO III (*Pinus pinaster*)

Es este estrato formado por pino resinero se utiliza como método de ordenación el tramo único, teniendo en cuenta una serie de características para elegir este método frente a otros.

- Hay una relativa facilidad de gestión.
- Hay garantías de una buena regeneración de las especies principales.
- Hay un menor impacto paisajístico y sobre la fauna.
- Existe una mayor facilidad para establecer una composición pluriespecífica.

La corta preparatoria, diseminatoria y final entran dentro del tramo único, las claras y clareos se agrupan de forma diferente, siendo las claras el grupo de preparación y los clareos el grupo de mejora.

Se define el método de ordenación como tramo único, con cortas por aclareo sucesivo, o por fajas o bosquetes, y regeneración natural.

3.3.2 Elección de la edad de madurez

La edad de madurez va a ser totalmente diferente para cada estrato, como hemos dicho ya en la edad de cortabilidad. De este modo en este apartado definimos la edad de madurez de cada especie.

- Estrato I

Para el caso de la encina, que es una frondosa de crecimiento lento, el plazo de madurez lo tenemos que enmarcar a largo plazo, en un tiempo cercano a los 120 -130 años. Con un programa adecuado de corta de leñas y dejando los pies en mejor estado y de mayor tamaño en un tiempo de 120 años se llega a la madurez de la encina.

- Estrato II

Para el caso del chopo al ser una especie de crecimiento rápido en plantación y con mejora genética, es una planta que tiene un crecimiento muy rápido. En ocasiones pasadas de aprovechamiento de esta especie en la misma finca, la edad de madurez del chopo se encontraba aproximadamente en una edad cercana a los 15 años. En estos casos para favorecer el crecimiento se produce una plantación a marco real 6 x 6 y se realizan las podas necesarias en los primeros años para que el crecimiento del árbol sea óptimo.

- Estrato III

Para el caso del pino resinero la edad de madurez de esta especie con la calidad número 12 que se encuentra en la finca Blasco Nuño (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006), se encuentra entre los 80 años. Favoreciendo en todo momento la regeneración natural y el crecimiento óptimo de los árboles mediante tratamientos apropiados a lo largo del tiempo.

3.3.3 Organización en el tiempo de la selvicultura

Las distintas masa no se encuentran al nivel del modelo cultural a converger, por ese motivo se van a ir realizando una serie de tratamientos sobre estas masas para ir convergiendo hacia estos modelos, para ellos deberemos adecuar a la masa a los niveles establecidos por estos modelos culturales a lo largo del tiempo, realizando extracciones o dejando pasar el tiempo en función del número de pies por hectárea a obtener.

Un resumen general de las cortas a realizar sobre la masa actual del monte es la siguiente:

TABLA 67: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato I

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
25	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos.	60-70
50	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos anteriores 50 años y los actuales de 25 años.	60-70
75	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 75, 50 y 25 años.	60-70
100	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 100, 75, 50 y 25 años.	60-70
125	Cortas de aprovechamiento de leñas con resalveos. Resalveos de 125, 100, 75, 50 y 25 años.	60-70
150	Cortas de resalveos de 150 años, haciendo además aprovechamiento de leñas y dejando resalvos. Resalvos de 125, 100, 75, 50 y 25 años.	60-70

* El caso de la densidad de arbolado es de 60-70 pies por hectárea para los resalveos a dejar en cada periodo de 25 años, para que se cree una masa homogénea.

Elaboración propia.

TABLA 68: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato II

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
1	Podas de guiado.	278
2	Podas de tallo.	278
4	Podas de tallo.	278
6	Podas de tallo hasta 6 m.	278
15	Corta a hecho, destocamiento y plantación	278

Elaboración propia.

TABLA 69: Resumen de cortas en la situación actual del monte. Estrato III

Edad	Tipo de intervención	Densidad objetivo (pies/ha)
20	Cuando la densidad inicial sea superior a 1.500 pies/ha, clareo acompañado de podas bajas en todos los pies.	1500
40	1ª clara semisistemática con clara baja entre calles. Cuando no se haya realizado clareo, poda baja en todos los pies.	925
50	2ª clara por lo bajo.	550
65	3ª clara por lo bajo.	400
70	Corta preparatoria (ASU)	250
76	Corta diseminatoria (ASU)	100
80	Corta aclaratoria o final (ASU)	0*

* Corta final de todos los árboles, se dejan árboles de regeneración natural.

Elaboración propia.

3.3.4 Organización en el espacio de la silvicultura

La masa de la finca Blasco Nuño está formada por diferentes especies, y diferentes edades.

De este modo están formados por diferentes métodos de ordenación.

El tramo único está formado por el estrato III, de pino resinero, compuesto por dos subrodal en función de la edad de los pinos que en él se encuentran, el subrodal A formado por una masa joven de pino y el subrodal B formado por una masa de pino de unos 30 – 35 años de edad.

Las cortas a hecho están formada por el estrato II, de chopo, corta al final del turno y posterior plantación.

El aprovechamiento con leñas dejando resalvos se identifica con el estrato I, de encina.

TABLA 70: Características dasocráticas.

Estrato	Especie principal	Especie secundaria	Edad de madurez	Método de ordenación.
I	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus laurifolius</i>	120	Tramo permanente con cortas a hecho y resalvos.
II	<i>Populus nigra</i>	<i>Salix sp.</i>	15	Tramo permanente equiproductivo con corta a hecho.
III	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Cistus laurifolius,</i> <i>Rubus sp.</i>	75	Tramo único con cortas de aclareo sucesivo.

Elaboración propia.

4 Plan especial

4.1 PLAN DE APROVECHAMIENTOS Y REGULACIÓN DE USOS

El Plan Especial tendrá una duración de diez años, coincidiendo como múltiplo directo del turno de las encinas y de los pinos. Por tanto estará vigente desde el año 2013 al año 2022. A partir del 2021 se deberá realizar la 1ª Revisión del Plan Especial.

4.1.1 Plan de cortas

En este apartado, y como se establece en el Plan General antes citado, se cuantifican y localizan las cortas, dando valores de volumen de madera extraída y la localización de estas extracciones.

4.1.1.1 *Tipos de corta*

A continuación vamos a definir las cortas en los diferentes estratos dentro del Plan Especial, es decir, dentro del marco de los 10 años establecidos, antes de realizar la 1ª Revisión.

- **Estrato I**

En el caso de este estrato, formado por encinas, debemos realizar los aprovechamientos de la masa en su totalidad de superficie en 25 años, dejando los resalvos con una densidad de 60 – 70 pies / ha, para ello no destinaremos el aprovechamiento de leñas en el último año, sino que estas cortas se realizarán en intervalos de tiempo de dos años, de este modo se realizaran de dos a dos años aprovechamientos de leñas, dejando resalvos, hasta llegar al año 24, al comienzo del año 25 concluiremos para ver la situación del monte y la salud de los árboles, por si es necesaria alguna corta, pero eso no entra, dentro de este Plan Especial, eso se deberá tener en cuenta en la 1ª Revisión. Los árboles que se utilizan para aprovechamiento de leñas son aquellos que tiene una talleares con diámetros inferiores a 10 cm. A si pues cada 2 años se producirá un aprovechamiento de leñas.

A continuación se detalla el número de pies, volúmenes y Areas Basimétricas a extraer durante el aprovechamiento de leñas para el estrato I formado por encinas, en los diez siguientes años:

**TABLA 71: Aprovechamiento de leñas en el estrato I por hectárea.
Antes de los aprovechamientos de leñas.**

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc dm ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	2424,94	9.483,119696	4,76
[10-15) cm	503,51	12.914,27401	6,18
[15-20) cm	205,45	10.512,60746	4,94
[20-25) cm	34,72	2.975,870013	1,38
[25-30) cm	5,79	749,1991139	0,34
[30-35) cm	0,00	0	0,00
[35-40) cm	6,04	1.476,436549	0,67
[40-45) cm	5,79	1.830,85557	0,82
TOTAL	3186,24	39.942,36242	19,0900

Elaboración propia.

Aprovechamiento de leñas en los 10 próximos años.

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc dm ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	1010,39	3.951,300296	1,98
[10-15) cm	209,79	5.380,947592	2,57
[15-20) cm	82,27	4.209,690767	1,97
[20-25) cm	0	0	0
[25-30) cm	0	0	0
[30-35) cm	0	0	0
[35-40) cm	0	0	0
[40-45) cm	0	0	0
TOTAL	1302,45	13.541,93865	6,53

Elaboración propia.

No se eliminan todos los pies menores porque se realizaran a lo largo de los 25 años de aprovechamientos de leñas, como este Plan Especial, se refiere a 10 años, eliminamos los árboles mencionados, eliminando el resto en los siguientes 15 años, tras la 1ª Revisión del Plan Especial, en ella se dejará la densidad final de 60-70 pies/ ha. En este Plan Especial realizamos el aprovechamiento de dos en dos años, con lo cual más o menos retiramos la mitad de los árboles para aprovechamiento de leñas, dejando resalveos, para que a los 25 años del periodo se llegue a la densidad de pies mayores deseada para el aprovechamiento final maderero, al final del turno de 150 años.

A continuación se detalla el volumen y el Área Basimétrica a extraer durante los primeros 10 años por rodales en el estrato I.

TABLA 72: Aprovechamiento de leñas en el estrato I por rodales.

Rodal	Superficie (ha)	Año de intervención	A extraer durante la clara.	
			Volumen (dm ³)	Área Basimétrica (m ²)
4	4,015	2013	54.370,88368	26,21795
4	4,015	2015	54.370,88368	26,21795
8	1,94	2017	26.271,36098	12,6682
9	3,665	2019	49.631,20515	23,93245
9	3,665	2021	49.631,20515	23,93245
Total clara	17,3		234.275,5386	112,969

Elaboración propia.

Los rodales 4 y 9, se aprovechan en 4 años, dividiendo su superficie, para que de este modo todos los años se produzca aprovechamiento. Los rodales 1, 2 y 3 se tratarán en la 1ª Revisión del Plan Especial y cumplimentarán el aprovechamiento de leñas y dejarán la densidad objeto de 60- 70 pies/ ha.

- **Estrato II**

En este estrato, formado por chopos, se realizarán cortas a hecho de los árboles con una edad de 15 años, aprovechando esta madera con una finalidad de madera de desarrollo. De este modo se propone en este Plan Especial las cortas de chopo presentes en los próximos 10 años. Este estrato está formado por 3 rodales, habiendo en cada uno de ellos diferentes edades, por lo que el Plan Especial va a tener diferentes cortas a lo largo del tiempo. Las últimas plantaciones en el rango de 15 años se pueden apreciar en la tabla 73.

TABLA 73: Plantaciones de chopo.

Año de plantación	Número de árboles	Rodal
2003	524	7
2005	980	10 y 6
2006	1000	6
2009	1600	6 ,7 y 10

Elaboración propia.

Las cortas se realizarán con la edad de 15 años, cortándolos y destinándolos para madera de desarrollo, posteriormente se destocarán y se producirá una nueva plantación. En este Plan solo definimos las cortas, en el Plan de Mejoras definiremos los tratamientos selvícolas pertinentes para este estrato. En este Plan definiremos, entonces, las cortas pertenecientes a los próximos 10 años, es decir al periodo comprendido entre 2012 y 2021.

TABLA 74: Cortas sobre el estrato II por hectárea.
Antes de la corta

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	53,05	0,21722	0,1042
[10-15) cm	63,66	3,02021	0,7813
[15-20) cm	90,19	10,51957	2,1693
[20-25) cm	31,83	7,26965	1,2656
[25-30) cm	59,11	23,08696	3,5112
[30-35) cm	27,28	16,65517	2,2634
[35-40) cm	4,55	4,06967	0,5022
[40-45) cm	0,00	0,00000	0,0000
TOTAL	329,68	64,83844	10,5971

Elaboración propia.

Extracción de la 1ª corta. Rodal 7

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	0	0	0
[10-15) cm	0	0	0
[15-20) cm	0	0	0
[20-25) cm	0	0	0
[25-30) cm	0	0	0
[30-35) cm	22,72	13,869316	1,8848
[35-40) cm	59,11	52,9016012	6,52851478
[40-45) cm	27,28	34,1181162	3,87001923
[45-50) cm	4,55	7,66128112	0,80628673
TOTAL	113,66	108,550315	13,0896

* Se extraen 524 del Rodal 7, consta de 4,61 ha, por lo cual se produce una extracción de 113,66 pies/ ha. Se tiene en cuenta el crecimiento al ser una especie de crecimiento rápido.

Elaboración propia.

Extracción de la 2ª corta. Rodales 10 y 6.

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	0	0	0
[10-15) cm	0	0	0
[15-20) cm	0	0	0
[20-25) cm	0	0	0
[25-30) cm	2,23	0,87091792	0,12245280
[30-35) cm	31,83	19,430473	2,6405
[35-40) cm	59,11	52,9016012	6,52851478
[40-45) cm	27,28	34,1181162	3,87001923
[45-50) cm	4,55	7,66128112	0,80628673
TOTAL	125	114,982389	13,9778

* Se extraen 980 del Rodal 6 y del Rodal 10, constan de 7,84 ha, por lo cual se produce una extracción de 125 pies/ha. Se tiene en cuenta el crecimiento al ser una especie de crecimiento rápido.

Elaboración propia.

Extracción de la 3ª corta. Rodales 6.

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	0	0	0
[10-15) cm	0	0	0
[15-20) cm	0	0	0
[20-25) cm	0	0	0
[25-30) cm	34,95	13,649588	2,075885831
[30-35) cm	31,83	19,430473	2,6405
[35-40) cm	59,11	52,9016012	6,52851478
[40-45) cm	27,28	34,1181162	3,87001923
[45-50) cm	4,55	7,66128112	0,80628673
TOTAL	157,72	127,761059	15,9213

* Se extraen 1000 del Rodal 6, consta de 6,34 ha, por lo cual se produce una extracción de 157,72 pies/ha. Se tiene en cuenta el crecimiento al ser una especie de crecimiento rápido.

Elaboración propia.

A continuación se detalla el volumen y Área Basimétrica a extraer durante las cortas a hecho.

TABLA 75: Cortas sobre el estrato II

Rodal	Subrodal	Superficie (ha)	Año de intervención	A extraer durante la corta.	
				Volumen (m ³)	Área Basimétrica (m ²)
7	-	4,61	2016	500,4169	60,34305
10 y 6	-	1,5	2018	172,473583	20,9667
6	-	6,34	2020	806,201114	100,9410
Total corta		12,45		1.479,091597	182,25079

Elaboración propia.

- **Estrato III**

El estrato III, formado por pino resinero, se encuentra en la finca en pequeñas superficies, dividiéndose en dos subrodal, claramente diferenciados en edad. El subrodal A, está formado por árboles pequeños que forman un regenerado natural junto con árboles de gran tamaño, pero en su gran mayoría por pequeños árboles procedentes de regeneración natural, sin embargo el subrodal B está formado por pinos de mayor edad, son árboles con una edad de 30 – 35 años aproximadamente, este subrodal forma una superficie boscosa mayor al anterior.

En este Plan Especial nos vamos a centrar como es lógico en el subrodal B, en el cual realizaremos una serie de cortas procedentes a la 1ª clara. Esta clara se realizará en este Plan Especial siguiendo las tablas propuestas por (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006). Esta clara se realizará a la edad de 40 años de la masa. Las sucesivas claras como son más lejanas en el tiempo no se realizarán en este Plan Especial, sino que se tendrán en cuenta en la 1ª Revisión del Plan Especial. Así como las cortas preparatorias, diseminatorias y aclaratorias.

A continuación se detalla el número de pies, volumen y Área Basimétrica a extraer durante la clara por hectárea en el estrato III.

Trabajamos con el subrodal B, porque en él es donde se va a realizar la clara, el subrodal A lo comentaremos más adelante. Según (M.R Gaztelurrutia, E.L. Senespieda y G.M. Gonzalez, 2006) la densidad de pies a obtener después de la clara es de 925 pies/ha, así pues:

TABLA 76: Clara sobre el estrato III por hectárea. Subrodal B
Antes de la clara

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Area basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	0,00	0	0,0
[10-15) cm	413,80	14,5988017	5,1
[15-20) cm	350,14	33,4856978	8,4
[20-25) cm	222,82	44,8792919	8,9
[25-30) cm	254,65	92,9678446	15,1
[30-35) cm	31,83	19,0663568	2,6
[35-40) cm	31,83	29,1380887	3,5
[40-45) cm	0,00	0	0,0
TOTAL	1305,07	234,136082	43,6

Elaboración propia.

Extracción de la clara

Clase diamétrica.	Nº de pies/ ha	Vcc m ³ / ha	Área basimétrica m ² / ha
[0-10) cm	0	0	0
[10-15) cm	300,07	10,584	3,68
[15-20) cm	80	7,657	1,94
[20-25) cm	0	0	0
[25-30) cm	0	0	0
[30-35) cm	0	0	0
[35-40) cm	0	0	0
[40-45) cm	0	0	0
TOTAL	380,07	18,241	5,62

Elaboración propia.

A continuación se detalla el volumen y Área Basimétrica a extraer durante la primera clara, en este caso, en este Plan Especial se trabaja solo con el subrodal B del rodal 5.

TABLA 77: Clara sobre el estrato III

Rodal	Subrodal	Superficie (ha)	Año intervención	A extraer durante la clara.	
				Volumen (m ³)	Área Basimétrica (m ²)
5	B	5,23	2017	95,403016	29,41
Total clara		5,23		95,403016	29,41

Elaboración propia.

4.1.1.2 Localización y calendario de plan de cortas.

En la siguiente tablas se señalan los subrodales que van a ser objeto de claras en el decenio de este Plan Especial. Como cortas de este Plan aparecen las cortas a hecho de los chopos, los aprovechamientos de leñas de las encinas y la 1ª clara por lo bajo de los pinos.

TABLA 78: Localización de las cortas.

Rodal	Subrodal	Superficie (ha)	Año de intervención	A extraer durante la clara.	
				Volumen (m ³)	Área Basimétrica (m ²)
4		4,015	2013	54,370883	26,21795
4		4,015	2015	54,370883	26,21795
8		1,94	2017	26,271360	12,6682
7	-	4,61	2016	500,4169	60,34305
5	B	5,23	2017	95,403016	29,41
9		3,665	2019	49,631205	23,93245
10 y 6	-	1,5	2018	172,473583	20,9667
9		3,665	2021	49,631205	23,93245
6	-	6,34	2020	806,201114	100,9410
Total clara		39,59		1.808,77015	324,62975

Elaboración propia.

4.1.1.3 Valoración

A continuación vamos a calcular los beneficios anuales que se obtendrán en el caso de que los productos extraídos se destinen a la industria, los posibles usos se mencionan a continuación:

- Encina: Aprovechamiento en forma de leñas.
- Chopo: Madera de desenrollo.
- Pino: Industria de la trituración.
- Se plantea la idea de utilización de las cortas de encina y pino para biomasa.

El precio se da por tonelada de madera o por metros cúbicos, generalmente se da por metro cubico, pero sin embargo en el caso de las encinas, en su aprovechamiento de leñas se da en kg o toneladas, por lo que hemos calculado el peso de la madera extraída durante las cortas mediante el volumen obtenido con anterioridad. Los precios se han obtenido con relación a los precios de los últimos años.

Las formulas par el cálculo de la densidad normal de la madera de *Pinus pinaster*, *Populus nigras* y *Quercus ilex* se han obtenido del estudio de "La densidad normal de la madera de las principales especies forestales de Castilla y León". (F. Rodriguez, M. Broto, I. Lizarralde, Área I+D+i del Cesefor). Por la cual se define que:

$$D_b = \frac{1}{\frac{1,12}{D_{12}} + 0,1892}$$

Donde:

D_b: Densidad normal de la madera de la especie elegida.

D₁₂: Densidad de la especie elegida al 12 % de humedad.

Los datos obtenidos para las especies presentes en la finca son:

- D_{12} (*Quercus ilex*): 0,900 g/cm³
- D_{12} (*Populus nigra*): 0,430 g/cm³
- D_{12} (*Pinus pinaster*): 0,520 g/cm³

Al calcular la densidad anhidro o normal y hacer los cálculos con esta densidad, tendremos presente que el valor de la madera anhidro va a ser el doble del valor de la madera en verde. De este modo los valores destinados a la industria de nuestras especies son los siguientes:

Valor (*Quercus ilex*): 2,5 centimos/Kg (Aprovechamiento de leñas)

Valor (*Populus nigra*): 60 €/m³ cc (Árboles de calidad, destinados a madera de desenrollo)

Valor (*Pinus pinaster*): 14,72 €/m³ cc (Madera de industria de pequeñas dimensiones o trituración)

Valor (*Pinus pinaster*): 30 €/ m³ cc (Madera de aserrado)

TABLA 79: Valoración del Plan de Cortas. (*Pinus pinaster* destinado a trituración)

Procedencia	Cantidad total (10 años)	Cantidad anual	Valor	Valor anual (€)	Valor/ha y año
Aprovechamiento de leñas estrato I	210.847,98 kg	21.084,798 kg	2,5 cent/kg	527,12	14,24
Cortas a hecho estrato II	1.479,0915 m ³	147,9015 m ³	60 €/m ³ cc	8.107,76	712,77
Clara del estrato III	95,403016 m ³	9,5403016 m ³	14,72 €/m ³ cc	140,43	21,08
TOTAL				8775,31	748,09

Elaboración propia.

TABLA 80: Valoración del Plan de Cortas. (*Pinus pinaster* destinado a aserrado)

Procedencia	Cantidad total (10 años)	Cantidad anual	Valor	Valor anual (€)	Valor/ha y año
Aprovechamiento de leñas estrato I	210.847,98 kg	21.084,798 kg	2,5 cent/kg	527,12	14,24
Cortas a hecho estrato II	1.479,0915 m ³	147,9015 m ³	60 €/m ³ cc	8.107,76	712,77
Clara del estrato III	95,403016 m ³	9,5403016 m ³	30 €/m ³ cc	286,21	42,97
TOTAL				8921,09	769,98

Elaboración propia.

Entre las opciones posibles de aprovechamiento del pino resinero, sale más rentable la finalidad de aserrado, frente a la madera de trituración, ya que se obtienen unos beneficios superiores.

4.1.2 Plan de Biomasa

En la finca aparece un aprovechamiento de leñas, pero vamos a ver la viabilidad de utilizar estos restos y cortas de encinas y de pinos desde el punto de vista del aprovechamiento de biomasa, actualmente en auge. Además este tipo de aprovechamiento al igual que las anteriores utilidades del aprovechamiento nos va a dejar el monte limpio.

4.1.2.1 Cálculo de biomasa

Los cálculos de obtención de biomasa se han realizado en base a los resultados de la aplicación del Ciemat, esta aplicación es Bioraise, consiste en la posibilidad de determinar la cantidad de aprovechamiento destinados a la biomasa desde el punto de vista forestal y agrícola, en nuestro caso nos centramos en el forestal, de este modo los aprovechamientos para biomasa se presentan en las siguientes tablas.

4.1.2.2 Resultados obtenidos.

Estos son los resultados obtenidos para la finca Blasco Nuño.

TABLA 81: Cuantificación de la biomasa

	Recursos potenciales (t.m.s/ año)	Recursos disponibles (t.m.s/año)	Coste medio recolección (€/t.m.s.)
Fronosas	40,89	22,66	52,37
Mezcla de coníferas y frondosas	37,46	30,00	63,68
Matorral	18,75	8,81	31,78

Fuente: Bioraise Ciemat. Elaboración propia.

TABLA 82: Costes de transporte.

	Coste medio transporte. (€/t.m.s.)
Fronosas	5,75
Mezcla de coníferas y frondosas	5,60
Matorral	6,14

Fuente: Bioraise Ciemat. Elaboración propia.

4.1.2.3 Valoración

La valoración de estos aprovechamientos se va a basar en precios estimativos del mercado, sacados de diferentes manuales y a los precios del mercado (Tolosana E. Manual técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal. Mundiprensa. Madrid 2009)

TABLA 83: Valoración del Plan de Biomasa.

Procedencia	tn/año	Valor (€/tn)	Valor anual (€)	Valor/ha y año
Fronosas	22,66	12	271,92	4,82
Mezcla de coníferas y frondosas	30,00	12	360	6,41
Matorral	8,81	10	88,1	1,56
TOTAL	61,47	11,33	720,02	12,76

Fuente: Manual técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal.

Elaboración propia.

TABLA 84: Balance final de valoración del Plan de Biomasa.

Procedencia	tn/año	Valor (€/tn)	Valor anual (€)	Valor/ha y año
BENEFICIOS.				
Fronosas	22,66	12	271,92	4,82
Mezcla de coníferas y frondosas	30,00	12	360	6,41
Matorral	8,81	10	88,1	1,56
BENEFICIOS TOTALES	61,47	11,33	720,02	12,76
COSTES				
Fronosas	22,66	5,75	130,29	2,30
Mezcla de coníferas y frondosas	30,00	5,60	168	2,98
Matorral	8,81	6,14	54,09	0,95
COSTES TOTALES	61,47	5,85	352,38	6,23
BALANCE FINAL	61,47	5,58	367,65	6,53

Elaboración propia.

De este modo se obtienen unos beneficios totales al cabo del año de 367,65 €, haciendo que en el periodo de este Plan se obtengan unos beneficios de **3676,5 €**.

4.1.3 Plan de aprovechamientos cinegético

La masa forestal y todo el recinto agrícola pertenecen a un coto privado, que se comporta como coto redondo. Este coto fue declarado el 18/08/1973 bajo la Orden MAM/63/2006 con el identificativo de SO-10112. El coto tiene un aprovechamiento principal de caza menor dentro de los periodos de este tipo de caza, en este aprovechamiento de caza mayor se produce la caza de especies como la codorniz, la perdiz, el conejo y la liebre. Además el coto tiene un aprovechamiento secundario de caza mayor, las especies cazables de caza mayor son jabalí, ciervo y corzo. El número de capturas está limitado a 4 machos de corzo y de ciervo con el doble de capturas de hembra, en cuanto al jabalí se permite la caza de un macho. Pese a todo en algunas ocasiones se produce una valoración de daños sobre las plantaciones y si se han producido daños, se puede aumentar el número de capturas con algún precinto adicional. Este coto es propiedad de los propietarios de la finca, pero estos lo alquilan a una

persona física que se encarga de su organización, la persona física paga por este alquiler una cantidad de unos 6500 € anuales, el último año la cuota a aumentado a 7000 € anuales. Se considera que se seguirá percibiendo los mismos ingresos que los reflejados en el último año y reflejados en el Estado Socioeconómico, por lo que el ingreso total para el periodo es de **70000 €**.

4.1.4 Plan de aprovechamiento de pastos

El aprovechamiento de pastos en la finca no está muy desarrollado, ya que solamente se puede aprovechar esta situación en los meses del periodo estival, realizándose un aprovechamiento de pastos de rastrojera. El mayor inconveniente proviene de la baja cantidad de ganado ovino en la zona, haciendo que el aprovechamiento en los últimos años haya sido reducido y este inconveniente hace que las perspectivas de futuro no sean muy optimistas. El precio del aprovechamiento de rastrojera está en 4000 € por el aprovechamiento total de las condiciones de la finca, pero en los dos últimos años no se ha producido ningún tipo de aprovechamiento de este tipo. De este modo las perspectivas de futuro en cuanto a este tipo de aprovechamiento no son muy optimistas, ya que el número de las cabezas de ganado ovino son muy bajas, siendo la cabaña porcina la de mayor auge. Como ya se ha mencionado en el Estado Socioeconómico, en los 10 últimos años se ha otorgado este aprovechamiento por unos precios de 3000 € los primeros años, 4000 € los últimos y los 2 años finales no se ha ofrecido aprovechamiento, dándonos unos ingresos anuales medios de 2700 € por año. Como las perspectivas futuras no son las más idóneas, se propone que se producirá aprovechamiento en la mitad del periodo, es decir 5 años tendremos aprovechamientos pascícolas y en los otros cinco años no se producirá ningún tipo de aprovechamiento. El precio anual es de 4000 €, entonces se esperan unas ganancias de **20000 €** en el periodo de este Plan Especial.

4.1.5 Plan de aprovechamiento de hongos

El aprovechamiento micológico no tiene una gran importancia en la finca, ya que el número de especies micológicas de características comestibles y de valor económico no es elevado, siendo la principal especie recolectada *Lactarius deliciosus*, se produce aprovechamiento de esta especie pero de manera no regulada. La finca no presenta muchas especies micológicas, por lo que no se ha producido nunca ningún tipo de aprovechamiento con resultados económicos. Las perspectivas a los largo del periodo que abarca este Plan Especial no pretenden producir un Plan de aprovechamiento de hongos ya que la cantidad de especies y el número extraído de estas no van a ser suficientes para poder realizar un aprovechamiento reglado.

4.1.6 Plan de aprovechamiento de áridos y gravas

El aprovechamiento de gravas es el aprovechamiento que mayores beneficios directos brinda a la finca, sin contar los aprovechamientos agrícolas de los que no se tratan en el presente proyecto. De este modo la finca consta de dos graveras actualmente en explotación, estas son explotadas por una empresa particular, que paga por esta explotación una cantidad a los propietarios de la finca. Esta empresa se encarga de extraer las gravas y arenas, pero también se compromete a aportar lodos y tierra vegetal para la restauración de la gravera, de todos modos más adelante se propone un plan de restauración de las graveras. La empresa

paga una cuantía de 20000 € por gravera, ya que se produce una extracción anual de unos 20000 m³, con un valor unitario de extracción medio de 2 €/m³. Durante el periodo de 10 años anteriores se obtuvieron unos beneficios medios por año de 32.101 €, debido a que el precio de explotación de 2002 era más bajo que el actual, con un valor de 20.000 € por gravera. Las perspectivas futuras de extracción se centran en la gravera que se encuentra en la zona del río, pudiéndose extraer materiales de esta gravera en un periodo de 10 años aproximadamente, pudiéndose además aprovechar un pequeña cantidad de terreno en la gravera central ya explotada casi en su totalidad. De este modo los posibles beneficios alcanzados para el futuro de aprovechamiento de gravas 321.010 € de forma aproximada, ya que la explotación de la gravera central es posible que no se pueda aprovechar, este resultado se ha basado en referencia a los resultados medios de beneficios por año en los periodos anteriores, por lo que la cantidad puede ser de mayor cuantía debido a la evolución ascendente de los precios en función del tiempo. De este modo el valor estimado es de **321.010 €**.

Se tiene en cuenta que la gravera del río se sigue explotando, por lo tanto la regeneración de la gravera se debe plantar dejando una superficie de extracción.

4.1.7 Plan de regulación de uso social

La finca es una propiedad privada, por esta razón el uso y disfrute de esta es de carácter privado. A parte de esta premisa, se deben respetar una serie de normas de conservación en cualquier actividad realizada en la finca, se debe respetar en todo momento la flora y la fauna del entorno respetando de este modo la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 70/409/CEE con respecto a los hábitats y especies recogidas anteriormente. Así como respetar las normas de acampada e incendios.

4.1.8 Plan de conservación de paisajes, hábitats, flora y fauna

La finca a su riberas del río Duero tiene figuras de conservación especial y protección, entran dentro del L.I.C y Z.E.P.A riberas del río Duero, por lo cual hay que conservar las zonas de ribera lo mejor posible, teniendo en cuenta que en ningún momento se elimine las condiciones de hábitat de forma completa en la zona del río. Las zonas que no presentan formación de plantación dentro del rodal 6, se pueden conservar respetando el hábitat natural de las especies pertenecientes a las figuras de protección actualmente vigentes.

4.1.9 Resumen de los aprovechamientos

A continuación se expone una tabla que resume los ingresos estimados para los aprovechamientos previstos.

TABLA 85: Resumen de los ingresos para el Plan Especial para madera de industria.

Tipo de aprovechamiento	Ingreso anual €	Ingreso anual por ha. €/ha
Leñas	527,12	14,24
Madera desenrollo	8.107,76	712,77
Aserrado	286,21	42,97
Pastos	2.700 €	5,81 €
Caza	6.500 €	14 €
Áridos	32.101 €	69,16 €
TOTAL	50.222,09	858,95

Elaboración propia.

TABLA 86: Resumen de los ingresos para el Plan Especial para biomasa

Tipo de aprovechamiento		Ingreso anual €	Ingreso anual por ha. €/ha
Madera	Froncosa	271,92	4,82
	Mezcla frondosa y coníferas	360	6,41
	Matorral	88,1	1,56
Pastos		2.700 €	5,81 €
Caza		6.500 €	14 €
Áridos		32.101 €	69,16 €
TOTAL		42.021,02	101,76

Elaboración propia.

4.2 PLAN DE MEJORAS

4.2.1 Valoración del plan

En el Plan de Mejoras se incluyen las obras, trabajos y servicios previstos que deben realizarse durante la vigencia del Plan Especial. La realización de estos trabajos dependen fundamentalmente de la disponibilidad de presupuesto para su financiación.

4.2.1.1 Defensa y consolidación de la propiedad

La finca se encuentra perfectamente delimitada y amojonada, por lo que no es necesaria una mejora en este sentido.

4.2.1.2 Seguimiento, apoyo y control de la Ordenación

En este apartado se incluyen las actuaciones necesarias para continuar con la gestión de la masa forestal de la finca Blasco Nuño.

- **Redacción de los Planes anuales de Aprovechamientos y Mejoras:** Se destinará todos los años para esta actuación 500 € y para todo el decenio 5.000 €.
- **Elaboración de la 1ª Revisión de la masa del monte de la finca Blasco Nuño:** Se llevará a cabo el último año del presente Plan Especial. Se estima un gasto de 1.000 €.

4.2.1.3 Ayuda a la regeneración

En el presente Plan Especial no se realiza ninguna corta de regeneración, sin embargo se prevé realizar una ayuda a la regeneración en las graveras, donde se producirá una restauración de las mismas, ayudando de este modo a una regeneración de pino, mediante siembra a boleto en los meses de otoño, siempre con una preparación previo del terreno. Estas graveras se incluirán en el tramo único formado por pino resinero como es el caso del rodal número 5, formado por esta especie y perteneciente a dicho tramo único.

4.2.1.4 Mejoras selvícolas

Las mejoras selvícolas a realizar se centran en todos los estratos, a continuación se especifican las mejoras a realizar.

TABLA 87: Mejoras selvícolas.

Estrato	Rodal	Subrodal	Año de intervención	Mejora	Superficie (ha)
II	6	-	2013	Podas de tallo.	4,3*
II	6	-	2015	Podas de tallo.	4,3*
I	8	-	2018	Desbroces de matorral.	1,94
III	5	A	2020	Clareo.	1,43

* La poda no afecta a todo el rodal.

Elaboración propia.

TABLA 88: Valoración de las mejoras selvícolas.

Mejora	Superficie (ha)	Valor unitario	Valor total (€)
Podas de tallo	4,3*	350 €/ha	1505
Podas de tallo	4,3*	350 €/ha	1505
Desbroces de matorral	1,94	350 €/ha	741
Clareo	1,43	14,21 €/hora	213,36
TOTAL	20	-	3964,36

*Debido a la baja superficie y las buenas condiciones del terreno, se realiza el clareo con motosierra y la extracción con tractor agrícola.

*Se estiman 15 horas de trabajo de clareo con motosierra.

Fuente: Base de precios de la Junta de Castilla y León. Elaboración propia.

Se estiman entonces un costes por mejores selvícolas de **3964,36 €** para el período de este Plan.

4.2.1.5 Creación, mejora y conservación de Infraestructuras

Se describen los trabajos de creación, mejora y conservación de las infraestructuras para la ejecución del plan de aprovechamientos y regulación de usos:

- **Conservación y mejora de las pistas actuales:** Los caminos están en buenas condiciones, no obstante el camino de la parte final de la zona sur este de la finca presenta peores condiciones por el menos tránsito de vehículos agrícolas, presentando mayor cantidad de hierbas y hendiduras producidas por el transcurso del agua. De este modo se propone una reparación de esta parte del camino, la longitud total es de 476,16 m, se estima un gasto de 550 €/Km, por trabajos de prensado mediante rodillo y de desbroce de hierbas. Tenemos en cuenta que estos arreglos se realizarán cada cuatro años por lo que se realizarán dos veces durante este Plan Especial. Entonces los trabajos suponen un total de **523,78 €** a lo largo del presente Plan Especial.
- **Creación de vías nuevas:** La situación de las pistas en la finca es muy buena, siendo la comunicación entre todos los lugares accesibles y de buena calidad, por esta razón no se plantea la idea de crear vías nuevas de comunicación.

4.2.1.6 Protección contra Incendios Forestales y Agentes Nocivos

La creación de cortafuegos en las masas de la finca no son de carácter importante, ya que aparece una separación entre tipos de masa boscosa, las encinas, los pinos y los chopos están separados entre sí por parcelas agrícolas, además la baja superficie de arbolado y la morfología del terreno hace que la creación de cortafuegos sea innecesaria. No obstante entre las masas de encina aparecen caminos que realizan la labor de cortafuegos. De este modo la creación de cortafuegos o de barreras para el fuego en la finca Blasco Nuño son innecesarias.

4.2.1.7 Conservación de Paisajes, hábitats y Fauna

Dentro de la finca aparece figuras de protección especial como son el L.I.C y el Z.E.P.A, perteneciente a las riberas del Duero, de este modo se deben respetar los lindes de la ribera del Duero, aprovechando la conservación de las especies de especial interés integrantes en estos hábitats, como ya hemos mencionado anteriormente. Por esta razón no se deben sobreexplotar los lugares de la ribera del río, produciendo extracción de arboles de forma regulada y conservando el hábitat típico de esta ribera.

4.2.1.8 Uso social

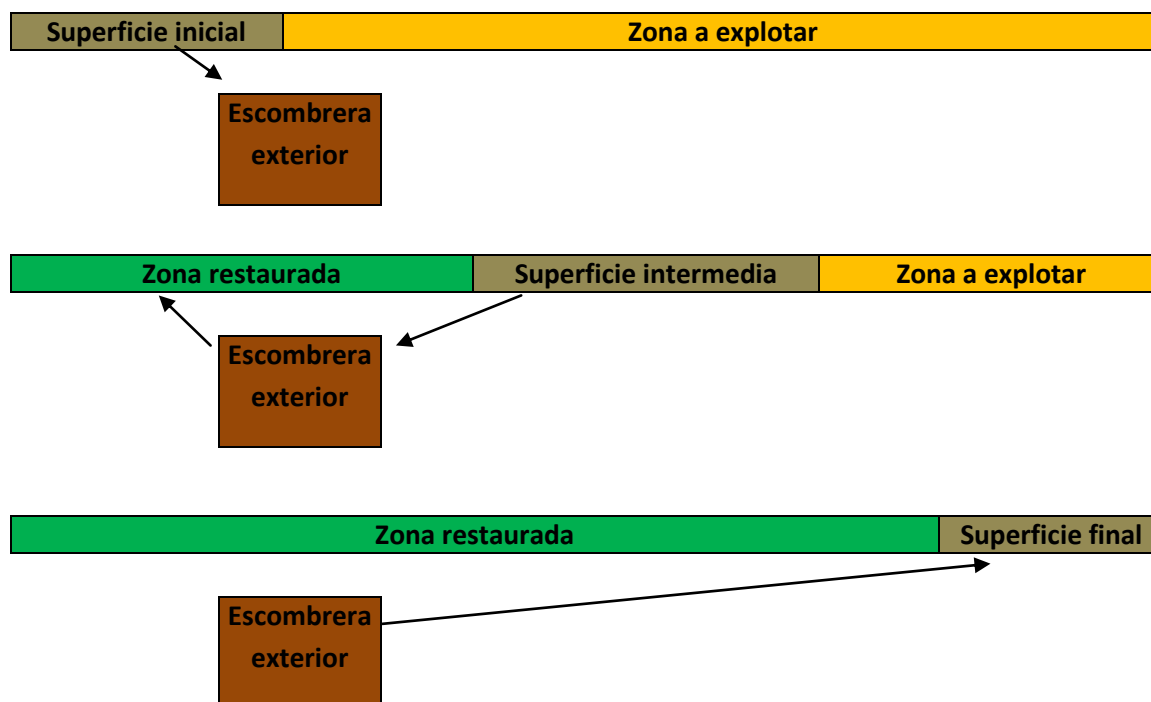
No se prevé la construcción de áreas de esparcimiento, por lo que no va a suponer ningún coste, la finca es de carácter pródica y su principal función es la explotación agraria y forestal con todas sus aplicaciones (cinegética, aprovechamiento maderero, etc...)

4.2.1.9 Restauración de graveras y plantación

4.2.1.9.1 Legislación

El Real Decreto 2994/82 sobre restauración del espacio afectado por actividades mineras obliga a restaurar el espacio degradado a la vez que se realiza la explotación. Es decir, que se debe sincronizar la explotación minera con la restauración de la zona con el objetivo de minimizar los impactos ambientales y los costes de restauración puesto que la degradación del terreno es menor cuanto menos tiempo pase y puede controlarse con una adecuada gestión.

GRAFICO 6: Sincronización explotación-restauración.



Elaboración propia.

4.2.1.9.2 Plan de restauración

1. USOS POTENCIALES DE LOS TERRENOS AFECTADOS

El objetivo de la recuperación es restituir la posibilidad de que el terreno alterado vuelva a ser útil para un determinado uso, sin perjudicar el medio ambiente.

Cualquiera que sea el uso adoptado en la recuperación deberá ajustarse a las necesidades de la zona y su entorno, y deberá ser compatible con los usos ahí existentes. De esta forma en unos casos se podrá recuperar el uso original perdido, hablándose de una restauración propiamente dicha; mientras que en otros, se pretende conseguir un aprovechamiento nuevo y sustancialmente diferente al anterior, donde los terrenos tendrán que ser "rehabilitados" o "recuperados".

De esta manera, el uso anterior a la implantación de la gravera era un uso agrícola, pero en esta ocasión se va a plantear un uso forestal, este aprovechamiento nuevo es compatible a las condiciones del terreno y de la finca, ya que a una distancia cercana aparecen masas de pino resinero, especie con la que se va a restaurar la gravera. Es aconsejable compatibilizar la recuperación de los terrenos con los trabajos de explotación, para conseguir una reducción de los costes y posibilitar una mayor alternativa de usos, que si ésta se realiza después de finalizada la explotación y abandonada la zona, ya que algunos usos ya no van a ser viables.

En la siguiente tabla se reflejan algunos requerimientos y posibles soluciones necesarias para implantar el uso forestal que se va a realizar en la finca Blasco Nuño:

TABLA 89: Requerimientos y soluciones del uso Forestal.

TIPO DE USO	REQUERIMIENTOS	SOLUCIONES
Forestal	<ul style="list-style-type: none">- No se precisan suelos de gran fertilidad- Limitación en taludes con pendientes > 70 % (35°)- Superficies de cierta extensión (> 0,25 ha)- Espesor del suelo y subsuelo para su restauración, diferente según la especie	<ul style="list-style-type: none">- Añadir materia orgánica- Añadir elementos finos- Posible aportación de nutrientes- Buen drenaje- Modificar pendiente si se necesita- Establecimiento de la cubierta vegetal

Fuente: Restauración de ecosistemas mediterráneos. Elaboración propia.

2. RECOGIDA, ACOPIO Y TRATAMIENTO DE LA CAPA SUPERFICIAL DEL SUELO.

Esta operación consiste en extraer, almacenar y conservar las capas fértiles del suelo, con el fin de utilizarlas posteriormente en la recuperación del espacio alterado por la explotación, o en otro espacio.

El mayor contenido de materia orgánica y elementos nutritivos se encuentra en la capa de tierra vegetal o cobertera, de unos 30 cm de espesor, correspondiente al horizonte A, mientras que el resto de las capas son más pobres.

Son tres los tipos de operaciones que deben efectuarse con el suelo:

- Retirada y manejo de la capa o capas del suelo
- Almacenamiento de las mismas
- Extendido

Retirada y manejo del suelo

En la retirada y manejo de las capas es importante:

- Separar cada una de las capas para evitar la pérdida de las cualidades del más fértil
- Manipular la tierra cuando esté seca, o con una humedad inferior al 75% para prevenir la compactación.

Almacenamiento

Cada tipo de suelo debe acopiarse por separado para preservar sus características originales y sólo deben apilarse cuando sea imposible la restauración progresiva. Ésta es más beneficiosa desde el punto de vista económico y biológico, reduciéndose el riesgo de deterioro de las características edáficas.

En este proceso conviene aplicar los siguientes principios básicos:

- Estudio y elección de un emplazamiento teniendo en cuenta el relieve, la inclinación, inundación y condiciones de drenaje.
- Protección de los materiales almacenados del viento, la erosión hídrica, de la compactación y de contaminantes que alteren sus propiedades.
- Colocación de los materiales en capas delgadas para evitar la compactación.
- Si el periodo de almacenamiento es superior a 6 meses es aconsejable la siembra y el abono anual del acopio con especies que permitan mantener las características biológicas y la aireación del suelo vegetal.

Extendido

Una vez que vaya a procederse a la recuperación del terreno, las capas de suelo se extenderán por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al original.

En la finca se producirá el relleno y extendido en las zonas degradadas y sin posibilidad de extracción dejando los frentes de futuras extracciones abierto, es decir no se produce el rellenado de la totalidad de la gravera porque en la actualidad se está realizando explotación.

3. RELLENO DE HUECOS.

Al iniciar la explotación será necesario extraer un volumen de estériles hasta formar lo que se denomina un “vacío inicial” y a partir de este volumen se podrá destinar parte del mismo al relleno del hueco que se va produciendo, mientras otra parte debe desplazarse fuera, hasta que el avance de la actividad permita que todo el material extraído se destine al autorrelleno sin salir ningún estéril del hueco de la explotación. Al finalizar la explotación quedará un hueco sin rellenar denominado “vacío final”, que puede rellenarse con distintos materiales.

Es importante prever cuidadosamente la manera de rellenar y el orden de disponer los materiales, esta disposición debe ser coherente con la estructura natural en la zona evitando crear discontinuidades en el terreno.

Como material de relleno se pueden utilizar distintas opciones como por ejemplo la utilización de los escombros generados en el desmantelamiento y demolición de equipos e instalaciones o el material de rechazo del proceso productivo.

Proceso de relleno con lodos

Se ha desarrollado un novedoso proceso de tratamiento de lodos generados en los procesos de lavado de materiales minerales granulares consistente en la separación de las fases líquido-sólido, obteniendo un líquido sin sólidos y un líquido compuesto por sólidos de forma concentrada.

El proceso consta de dos etapas, una primera en la que se actúa sobre el lodo inicial que tiene una baja concentración de sólidos mediante la adición de un floculante líquido que produce la decantación de los sólidos y se obtiene agua limpia y lodos con mayor concentración de sólidos pero alto contenido en humedad. Y una segunda etapa hasta

conseguir el grado máximo de agregación de partículas arcillosas mediante medios mecánico-químicos, que permite una rápida separación de las fases líquida y sólida.

Esto nos permite la recuperación de un elevado porcentaje de agua (90%), la obtención de un lodo seco que podemos utilizar en la restauración y la eliminación de las balsas de almacenamiento. Además de cumplir las exigencias de la nueva directiva 2006/21/CE.

La enmienda de estos lodos de extracción con un material rico en materia orgánica y nutrientes, proporciona un material final que reúne las características necesarias para su aplicación en el relleno de huecos.

Los lodos se depositan mezclado con tierras que pueden ser totalmente infértiles, pero con al menos un 20% de fracción fina (<2mm). Tan solo es necesaria la aplicación en el momento inicial, el lodo se descompone rápidamente, se forman colonias de lombrices y no se necesita hacer siembra, al cabo de un año aproximadamente la vegetación es uniforme.

La reutilización de este tipo de residuos conlleva dos soluciones ambientales en la restauración:

- La reducción de una fuente potencial de contaminación y de los costes de construcción y mantenimiento de vertederos controlados o balsas de almacenamiento.
- El aprovechamiento de recursos de bajo coste que mejora las propiedades físicas de los suelos e incrementa la fertilidad de los mismos, con el fin inmediato de mejorar su capacidad para acoger una cubierta vegetal (natural o implantada) capaz de poner en marcha un proceso de regeneración autosostenido y que evolucione hacia una situación estable. La importancia de esta cubierta vegetal esta fuera de toda duda ya que además de su papel esencial como fijadora de CO₂, presenta la primera etapa de la sucesión natural hacia un ecosistema más complejo.

Los lodos están presentes en la finca, permaneciendo a una distancia cercana a la zona de explotación, para un futuro relleno.

4. ESTABILIZACIÓN DE LOS FRENTES DE EXPLOTACIÓN DE LAS ESCOMBRERAS Y DE LAS PRESAS DE RESIDUOS.

La estabilización de estos elementos, especialmente de las balsas de lodos, adquiere gran importancia cuando se considera la magnitud de los daños derivados de su rotura. La inestabilidad está asociada fundamentalmente a los taludes, las escombreras y las presas de residuos.

La estabilidad de fondo es la más grave, ya que afecta a los taludes. Para tratarla se recurre a distintas acciones:

- Remodelación de la geometría del talud reduciendo su pendiente y su longitud.
- Eliminación de las masas inestables.
- Drenajes superficiales para evitar la entrada del agua y de fondo para eliminar el agua existente.
- Construcción de contrafuertes al pie del talud.

- Anclajes repartidos sobre la superficie, inyección de sustancias que incrementen la cohesión de materiales...

En las escombreras existe la posibilidad de definir sus características morfológicas y la naturaleza de los materiales depositados en ellas, esto facilita la estabilización. Se puede realizar mediante:

- Selección de un emplazamiento con pendientes moderadas que evacuen el agua con facilidad.
- Pequeñas terrazas.
- Disposición de los materiales a depositar por tamaños para facilitar el drenaje y la compactación de los mismos.

5. ACONDICIONAMIENTO TOPOGRÁFICO: INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE FRENTE Y BERMAS.

El Plan de restauración de la actividad minera en superficie, en especial el relativo a las canteras, debe comprender una parte en la que se explique la configuración fisiográfica que resultará de los trabajos de restauración. Debe llegarse a establecer un terreno estructuralmente estable, acorde con el entorno y capaz de permitir la implantación de una cubierta vegetal estable. La integración paisajística y la revegetación son los pilares fundamentales de la remodelación del territorio y si esto se logra, supone finalmente el éxito del plan.

Los elementos fundamentales objeto de la remodelación son las escombreras y los frentes de la explotación, éstos últimos constituyen la parte más compleja del conjunto de tareas de restauración. En la mayor parte de los casos las canteras se explotan de forma que quedan frentes de piedra desnuda de gran altura, gran pendiente y muy angulosos; y que en ocasiones constituyen taludes únicos. Estas características dificultan en gran medida las labores de remodelación y colonización.

La forma menos costosa de restaurar los taludes verticales de los que hablamos anteriormente consiste en dejar envejecer la roca o envejecerla de forma artificial con ayuda de productos químicos. El propósito de ello es integrarla en el paisaje de tal manera que la visión de la misma sea más que un impacto ambiental, un paisaje espectacular. En el caso de que la mejor opción fuera revegetar los frentes, se tendrían que realizar voladuras para eliminar las aristas y favorecer un relieve que permita el establecimiento de tierra vegetal y posteriormente de la vegetación.

En otras ocasiones, los materiales de la cantera no son tan duros y los taludes que se forman permiten una fácil remodelación, que puede efectuarse incluso con las máquinas destinadas a ejecutar movimientos de tierras.

En lo que compete a las escombreras, su construcción debe estar orientada a contribuir a la integración ambiental de la explotación y a facilitar su propia restauración. Para ello puede optarse por ir revegetando zonas de la escombrera de tal manera que se cree una pantalla visual y sónica que disminuya los efectos del impacto ambiental ocasionado por las labores de extracción y restauración. Los criterios generalizados para remodelar las escombreras son los siguientes:

- Considerar las sinuosidades del entorno e intentar reproducirlas.
- Tener en cuenta la situación de las vaguadas y conservarla.
- Redondear los taludes.
- Evitar formas excesivamente rectas y angulosas que resultan artificiales.
- Cuidar que el volumen sea proporcional a los volúmenes del entorno. No tapar las vistas panorámicas.
- Diseñar bermas o terrazas de formas redondeadas en disposición desigual (no equidistantes ni totalmente en paralelo) de manera que facilite la revegetación y vayan desapareciendo gradualmente en el relieve de la escombrera.

Por lo tanto, resulta fundamental identificar los rasgos característicos del entorno, de forma que la integración sea lo más positiva posible, tanto en el caso de la ocultación como del remodelado. Todo esto, con el fin de reproducir la forma natural de las estructuras geomorfológicas para alcanzar la máxima integración.

En el caso de que los escombros provenientes del terreno sean susceptibles de dar lugar a lixiviados peligrosos para el medio se deben considerar dos aspectos: el aislamiento del suelo, y de la atmósfera. El aislamiento del suelo tendrá por objeto tanto impedir la infiltración de los lixiviados. Por tanto, en condiciones ideales esto se llevará a cabo mediante un impermeabilizante diseñado de tal forma que los lixiviados se concentren en un punto en que podamos actuar sobre ellos. No hay que olvidar que estos materiales se degradan con el tiempo, así que si queremos que el aislamiento sea efectivo y duradero, hay que realizar un diseño y utilizar materiales de cierto coste, incluyendo no sólo materiales impermeabilizantes sintéticos (plásticos: PVC de alta densidad), sino también materiales naturales (arcillas, normalmente especiales, de forma que produzcan un máximo efecto impermeabilizante y de sorción ante los posibles lixiviados). Por otra parte, un diseño adecuado del recubrimiento minimizará esta cuestión.

6. IMPLANTACIÓN DE UNA CUBIERTA VEGETAL: REVEGETACIÓN.

La última fase determinante en el éxito de la restauración es el establecimiento de una cubierta vegetal. Consiste en hacer que el espacio degradado sea colonizado de forma artificial por una comunidad vegetal estable. Decimos de forma artificial porque en un espacio degradado no puede esperarse una colonización natural, pues el suelo estará contaminado o no existirá.

Antes de revegetar se debe recuperar la fisionomía de la cantera modificando alturas, pendientes y creando terrazas asimétricas donde poder después esparcir la tierra vegetal acopiada en un principio sobre la que finalmente se plantarán las especies vegetales adecuadas.

Con esta labor se pretenden lograr ciertos objetivos:

- **Establecer una comunidad vegetal estable y autosuficiente:** cuando sea posible se deben reintroducir especies autóctonas eligiendo un modelo sucesional (especies herbáceas generadoras de suelo + especies arbustivas + especies arbóreas). El hecho de que sean autóctonas implica una ventaja: se reducen de forma evidente las labores de mantenimiento. En nuestro caso se introducen especies autóctonas comunes en la finca como es el caso del pino resinero.

- **Incrementar la biodiversidad:** el hecho de instaurar una comunidad vegetal con un índice elevado de riqueza de especies favorece la colonización de distintas especies animales, reduce el riesgo de plagas y de incendios. Motivo de principal importancia para la conservación de las especies cinegéticas presentes en la finca.
- **Mejorar del paisaje:** la vegetación tiene también función estética, ya sea por contraste con el entorno o por integración en el mismo.
- **Estabilización y protección del suelo:** las raíces cumplen dos funciones muy importantes, por un lado estabilizan el suelo, de manera que contribuyen a evitar la erosión, y por otro, favorecen la formación del mismo.
- **Pantalla visual y acústica:** la vegetación reduce el impacto provocado por las labores de explotación actuando en dos frentes. Como barrera visual, ya que dificulta una visión completa del espacio degradado (en el caso de que se sincronicen las labores de explotación y las de restauración, como obliga la ley) y como barrera acústica natural. Es importante tener en cuenta una serie de factores a la hora de seleccionar las especies que van a ser introducidas en el terreno. Debe tenerse en cuenta la calidad del suelo, las necesidades de mantenimiento de las plantas, las condiciones ecológicas estacionales en que se van a plantar, su longevidad, las relaciones de competencia con otras especies, e incluso la existencia de predadores.

Durante las tareas de revegetación se producirá un tratamiento previo del suelo con maquinaria para favorecer el crecimiento de las especies introducidas, en nuestro caso de pino resinero. La introducción de esta especie se realizará mediante siembra a boleó en los meses de otoño, pudiéndose alternar con plantación.

Esta regeneración se realiza previamente con la instalación de los lodos y de la tierra vegetal en todo el terreno desalojado. Una vez regenerado el sustrato con tierra vegetal se produce una revegetación mediante siembra directa a boleó, con preparación previa del terreno, siempre en otoño. Esta siembra se producirá con una dosis de 0,538 Kg/ha, buscando una densidad de pies inicial de 10000 pies/ha en condiciones de germinación del 100 %. Se utiliza una densidad de pies tan alta ya que se tiene en cuenta la muerte y la no germinación de todas las semillas. (García-Fayos. P, 2001). Además se puede alternar con plantación.

En este caso, el pinar establecido en las graveras se podría considerar como un tramo único en el que su principal objetivo, en este periodo es restaurarlas. Realizaremos esta regeneración en los lugares en los que ya se ha realizado la extracción de gravas y no es viable económicamente seguir explotándolas. Dejaremos sin restaurar aquella superficie que se siga explotando o tenga carácter importante de explotación futura.

4.2.1.9.3 Valoración

A continuación vamos a valorar los procesos de restauración de la gravera, en la actualidad se lleva a cabo por la empresa que realiza la extracción, pero en la realización del siguiente Plan se pretende valorar el Plan de Restauración para posibles condiciones futuras.

TABLA 90: Valoración de la Restauración de graveras.

Tipo de actividad	Precio	Unidad	Coste (€)
Retirada de gravas.	0		0 (A cargo de la empresa)
Almacenamiento de restos.	45,36 €/ hora (*)	120 horas	5443,2
Procesado de lodos.	0,45 €/m ³	20000 m ³	9000
Extendido y allanado.	221,76 €/ha	40 ha	8870,4
Tratamiento de suelo antes de siembra.	122,58 €/ha	40 ha	4903,2
Siembra y revegetación.	260,82 €/ha	40 ha	10432,8
TOTAL			38649,6

(*) Utilización de retroexcavadora de ruedas hidráulica de 51/70 CV, con un trabajo con previsión de horas, los valores de horas de trabajo son estimativos.

Fuente: Base de precios Junta de Castilla y León. Elaboración propia.

4.2.1.10 Construcción caseta de madera

Se pretendo y propone en el Plan de Mejoras la construcción de una caseta de madera, para almacén de los cazadores, optimizando y mejorando de este modo, el aprovechamiento cinegético, la caseta es una construcción de pequeñas dimensiones y los materiales a utilizar y su dimensionamiento se definen en los Planos. A continuación se detallan una serie de descripciones sobre la construcción.

- **Características generales de la construcción**

- **Cimentación**

Se elige como cimentación el método de cimentación por zapatas, ya que se elige una zona del terreno en la que el suelo es de consistencia fuerte, y con una cimentación sencilla de zapatas es suficiente para una construcción de tan pequeño tamaño, los métodos de cimentación y de excavación se explican en el pliego de condiciones, así como las dimensiones en los planos.

- **Vigas y estructuras**

Tanto las estructuras que sirve de pilares de construcción como las estructuras del tejado, y la parte exterior de la caseta son de madera, utilizando otros materiales como hormigón, para la cimentación y acero para algunos herrajes o conexiones. Todos estos detalles constructivos se definen en los planos.

- **Estructura de la cubierta o tejado**

La estructura del tejado está formado por un entramado de vigas y viguetas, que hace que la estructura sea estable, la inclinación del tejado es del 1,5 % y es de una sola agua, todos los elementos constructivos se definen en los planos, además se tiene en cuenta la construcción y su estabilidad para el clima de Soria, teniendo en cuenta los fenómenos climatológicos como el aire y la nieve. El cálculo de estructuras no es necesario ya que la construcción es sencilla y de pequeñas dimensiones, además las dimensiones de columnas y vigas son de dimensiones suficientes para la estabilidad estructural de la construcción, según el Código Técnico de la Edificación.

- **Herrajes**

Los herrajes se definen con claridad en las secciones transversales de los planos.

- **Dimensiones**

Las dimensiones de la construcción son 4,85 x 2,75 x 3,55 metros, todos los detalles de la construcción se presentan en los planos.

A continuación se definen una serie de aspectos técnicos de forma muy resumida, estando de forma mucho más completa en el Pliego de condiciones

• **Generalidades**

- **Alcances de la especificación**

Estas especificaciones tienen carácter general. En caso de cualquier discrepancia con lo señalado en los planos del proyecto, será válido lo indicado en los planos.

Las presentes especificaciones describen los trabajos que deberán realizarse para la construcción de las obras del proyecto.

- **Condiciones generales**

Estas especificaciones tienen carácter general, en consecuencia queda entendido que más allá de sus términos el Supervisor tiene autonomía en la obra sobre la calidad de los materiales y sobre el método a seguir para la ejecución de los trabajos y podrá ampliar las presentes especificaciones precisando los métodos para una correcta ejecución de cualquier trabajo.

- **Materiales**

Los materiales que se empleen en la construcción de la obra serán nuevos, de primera calidad y de conformidad con las especificaciones. Los materiales que vinieran envasados deberán entrar a la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

• **Obras preliminares**

- **Limpieza y desbroce**

- Descripción: Eliminación del material que haya caído, crecido (arbustos, hierbas y otros), sedimentado y preparado del terreno de toda obstrucción hasta 0.20 m como mínimo; dentro del área donde se realizará la obra.
- Herramientas: Palas, picos, carretillas etc.
- Modo de Pago: El precio unitario de la actividad será por m².
- Procedimiento: Quitar las basuras, sedimentos, hierbas y otros depositados en el perímetro donde se construirá la caseta y serán transportados en carretilla a

lugares donde no causen molestias y/o enterrarlos en lugares adecuados donde se pueda realizar algún relleno a una distancia promedio de 30 mm.

- Medición: Por las características esta partida se medirá en m².

- **Nivelación, trazo y replanteo**

- Descripción: Sobre la base de los planos del Proyecto, sus referencias, se procederá al replanteo general de la obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes a las condiciones reales encontradas en el terreno. La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control. Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control.
- Herramientas: Cordel, metro, estacas para el balizado, etc.
- Pagos : El precio unitario de la actividad será por M2
- Procedimiento: Se procederá a ubicar los puntos de acuerdo a los planos del expediente, tomando las medidas respectivas y los ángulos. Se fijarán mediante estacas, balizas o tarjetas fijas en el terreno y se procederá a la nivelación del terreno.
- Medición: La topografía se medirá en metros cuadrados.

• **Movimiento de tierras**

- Excavación manual para columna de madera
 - Descripción: Las excavaciones serán del tamaño exacto del diseño de estas estructuras, se excavará teniendo en cuenta el espacio suficiente para colocar los encofrados y se tendrá cuidado que no haya peligro de hundimiento o derrumbe al depositar el concreto de los cimientos. Durante los trabajos se cuidará en lo posible que no se levanten nubes de polvo empleando conveniente sistema de regado sobre todo en las áreas de circulación. El fondo de las excavaciones para cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto, si por error se excavará en exceso no será permitido rellenar la excavación con material suelto, sino con concreto de proporción 1:12 en todo el espacio. Las excavaciones para cimientos en general, tendrán como mínimo las dimensiones indicadas en los planos siempre y cuando se alcance terreno y tenga la resistencia específica.
 - Herramientas: Palas, picos, etc.
 - Pagos: El precio unitario de esta actividad será (m³)
 - Procedimiento:
 - Primero se realizará el alineamiento y marcado respectivo de acuerdo a las dimensiones especificadas, para iniciar la respectiva excavación.

- Se procederá a la excavación teniendo en consideración el perfilado de dichas zanjas, para luego ir acumulando el material al costado de dicha excavación.
 - Al llegar a los niveles indicados de encontrarse que el terreno tiene menos resistencia que la especificada, se comunicará de inmediato al Ingeniero Supervisor, quien resolverá la modificación conveniente.
 - En caso de encontrar terreno inestable que ofrece riesgo de deslizamiento, ya sea en condición seco ó húmedo, se ejecutarán trabajos de apuntalamiento de las excavaciones, tomando las medidas más convenientes de seguridad.
- Medición: La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos de material excavado (m^3).
- **Nivelación interior y compactación manual.**
 - Descripción: Esta partida consiste en el nivelado y apisonamiento del terreno en los ambientes interiores que recibirán la losa de falso piso. Dicho trabajo se efectuará previa limpieza del terreno del cual se eliminarán todo tipo de desperdicios, materia orgánica y material suelto. Asimismo deberá escarificarse el terreno y humedecerlo de manera uniforme para asegurar una compactación adecuada. El compactado se realizará de forma manual hasta conformar una superficie de acuerdo a la geometría del proyecto. Dicho trabajo deberá asegurar que posteriormente se evite el acolchonamiento del suelo y falla en los falsos pisos y acabados.
 - Modo de Pago: El pago se hará metros cuadrado (m^2).
 - Medición: Se realizara en metros cuadrado (m^2).
 - **Falso piso de concreto 1:10**
 - Descripción: El terreno deberá estar convenientemente nivelado y compactado y se empleará una mezcla de 1:10 con un espesor total de 4". La mezcla será seca, en forma tal, que no arroje agua a la superficie al ser apisonada. Una vez vaciada la mezcla sobre el terreno, por medio de una regla se emparejará y compactará la mezcla, dejando la superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compacta. Después de su endurecimiento se deberá realizar un curado del piso por 3 o 4 días como mínimo.
 - Modo de Pago: El pago se hará en metros cuadrado (m^2).
 - Medición: Se realizara en metros cuadrado (m^2).
 - **Estructura de madera**
 - Correas de madera

- Descripción: Serán cintas de madera que se instalarán en sentido paralelo al eje longitudinal. Correrán elementos en cada caída equidistantemente.
- Herramientas: Escaleras, martillos, escuadra, pata de cabras, metro, etc.
- Modo de Pago: El pago se hará por metro lineal (ml).
- Procedimiento:
 - La madera deberá ser seleccionada sin ninguna falla, ya que la correa cumplirá una función de apoyo de la calamina.
 - Se colocara las correas en sentido paralelo al eje longitudinal.
 - Se Colocaran las correas uno por uno de acuerdo a los planos del expediente, tomando las medidas respectivas.
- Medición: Correas se medirá en metros lineales (ml).

- **Columnas de madera**

- Descripción: Se procederá a la construcción e instalación de las columnas de madera de acuerdo a los planos, respetando las dimensiones y secciones de los mismos. Los postes de pino que servirán como columnas deben ser pelados 70 cm en el extremo que serán cimentados. Luego, como anclaje se colocan dos hileras simétricas, cada una con 03 clavos de 4".
- Herramientas: Escaleras, martillos, escuadra, pata de cabras, metro, etc.
- Modo de Pago: El pago se hará por unidad (und).

- **Vigas de madera**

- Descripción: Se procederá a la instalación de las vigas de madera de acuerdo a los planos, respetando las dimensiones y secciones de los mismos.
- Herramientas: Escaleras, martillos, escuadra, pata de cabras, metro, etc.
- Modo de Pago: El pago se hará por unidad (und).

- **Hormigón para la base de las columnas**

Concreto es una mezcla de cemento Tipo Portland, agregado fino, agregado grueso y agua. Concreto armado es el concreto en el que se ha incluido un esfuerzo metálico destinado a soportar esfuerzos a la tracción y/o comprensión solidariamente con el concreto.

Las obras de concreto armado se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos.

- **Cimentación**

- Descripción: Las excavaciones para cimientos serán del tamaño exacto del diseño señalado en los planos. Se excavará teniendo en cuenta el espacio suficiente para

colocar los encofrados y se tendrá cuidado que no haya peligro de hundimiento o derrumbe al depositar el concreto de los cimientos.

Durante los trabajos se cuidará en lo posible que no se levanten nubes de polvo empleando conveniente sistema de regado sobre todo en las áreas de circulación.

El fondo de las excavaciones para cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto, si por error se excavará en exceso no será permitido rellenar la excavación con material suelto, sino con concreto de proporción 1:12 en todo el espacio. Las excavaciones para cimientos en general, tendrán como mínimo las dimensiones indicadas en los planos siempre y cuando se alcance terreno y tenga la resistencia específica.

- Herramientas: Palas, picos, etc.
- Pagos : El precio unitario de esta actividad será (m^3)
- Procedimiento:
 - Primero se realizará el alineamiento y marcado respectivo de acuerdo a las dimensiones especificadas, para iniciar la respectiva excavación.
 - Se procederá a la excavación teniendo en consideración el perfilado de dichas zanjas, para luego ir acumulado el material al costado de la excavación.
 - Al llegar a los niveles indicados de encontrarse que el terreno tiene menos resistencia que la especificada, se comunicará de inmediato al Ingeniero Supervisor, quien resolverá la modificación conveniente.
 - En caso de encontrar terreno inestable que ofrece riesgo de deslizamiento, ya sea en condición seco ó húmedo, se ejecutará trabajos de apuntalamiento de las excavaciones, tomando las medidas más convenientes de seguridad.
- Medición: La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos de material excavado (m^3).

- **Compactación manual**

- Descripción: Esta acción consiste en la compactación del terreno, dicho trabajo se efectuará previa limpieza del terreno del cual se eliminarán todo tipo de desperdicios, materia orgánica y material suelto. Asimismo deberá escarificarse el terreno y humedecerlo de manera uniforme para asegurar una compactación adecuada. El compactado se realizará de forma manual hasta conformar una superficie de acuerdo a la geometría del proyecto. Dicho trabajo deberá asegurar que posteriormente se evite el acolchonamiento del suelo y falla en los falsos pisos.
- Modo de Pago: El pago se hará metros cuadrado (m^2).
- Medición: Se realizara en metros cuadrado (m^2).

Se estima la valorización de la construcción en **19.397,36 €**, y se detalla más adelante en el documento Presupuestos.

4.2.2 Presupuesto del Plan de Mejoras

A continuación se detalla el presupuesto para las actuaciones llevadas a cabo durante el Plan Especial donde también incluimos el coste de este proyecto por ser motor de las actuaciones que se describen.

TABLA 91: Presupuesto del Plan de Mejoras.

Tipo de mejora		Unidad	Número	Precio	Importe (€)	Coste anual (€/año)	Coste Total (€)
Plan Dasocrático	Muestreo	Parcelas	20	20	400	353,2	3.535,2
	Redacción	Planificación	1	3135,2	3135,2		
Redacción de Planes Anuales de Aprovechamientos y Mejoras.		Planes	10	500	5000	500	5.000
Elaboración 1ª Revisión.		Revisión	1	1000	1000	100	1.000
Desbroces, podas y eliminación de residuos		Ha	10,54	355,56	3747,61	374,76	3747,61
Clareos		Horas	15	14,45	216,75	21,675	216,75
Conservación y mejoras de pistas		Km	0,47616	2x550	523,78	52,378	523,78
Regeneración de graveras		m ³	20000	1,93	38.649,6	3.864,96	38.649,6
Construcción		ud	1			1.939,73	19.397,36
Total Euros (€)							72.070,30
Total €/ha y año							74,97

Fuente: Base de precios de la Junta de Castilla y León. Elaboración propia.

4.3 BALANCE

Se finaliza el Plan con un balance en el que se comparan los ingresos previstos con los gastos estimados. Los gastos se corresponden con la suma de los costes de todos los trabajos descritos en el Plan de Mejoras para este decenio. Los ingresos previstos para este decenio se describen en el Plan de Aprovechamientos y Regulación de usos y se detallan en la tabla Resumen de los aprovechamientos. Tendremos en cuenta que vamos a tener dos opciones de balance:

- **OPCIÓN A:** Teniendo en cuenta que el aprovechamiento se destine a la industria de la madera y el aserrado.
- **OPCIÓN B:** Teniendo en cuenta que el aprovechamiento se destine a la industria de la biomasa y energía.

TABLA 92: Balance.

			(Opción A) DESTINO ASERRÍO Y MADERA	(Opción B) DESTINO BIOMASA
INGRESOS (€):			502.220,9 €	420.210,2 €
GASTOS (€):	Redacción de Plan Dasocrático	3.535,2	72.070,30 €	72.070,30 €
	Redacción de Planes Anuales de Aprovechamientos y Mejoras.	5.000		
	Elaboración 1ª Revisión.	1.000		
	Desbroces, podas y eliminación de residuos	3747,61		
	Clareos	216,75		
	Conservación y mejoras de pistas	523,78		
	Regeneración de graveras	38.649,6		
	Construcción	19.397,36		
BALANCE:			430.150,60 €	348.139,90 €

Elaboración propia.

Como se puede comprobar los dos balances son positivos, dándonos mayores beneficios el destino de la madera para aserrado, estos beneficios tan grandes aparecen por el aprovechamiento de áridos que hace que se den unas ganancias importantes, siendo una explotación rentable en todos los sentidos para los propietarios privados de la finca.

Además de estos beneficios, se invierte en la posibilidad de mejorar los aprovechamientos en el futuro por lo que la situación de la finca es idónea.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

HOJA DE FIRMAS:

En Soria a 14 de Junio de Dos mil trece.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal. Esp. Industrias Forestales.

Fdo: Daniel Carrasco Gil

ANEXOS A LA MEMORIA

ÍNDICE ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO Nº 1: SITUACIÓN REGISTRAL	124
1.1 NOTA REGISTRAL SIMPLE DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD	124
ANEXO Nº 2: INFORMACIÓN CATASTRAL	125
ANEXO Nº 3: ESTUDIO CLIMÁTICO	149
3.1 INTRODUCCIÓN	149
3.2 ESTACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE	149
3.3 CÁLCULO DE DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS	150
3.3.1 Datos climáticos medios de la estación de Soria	150
3.3.2 Datos generales de la temperatura	151
3.3.3 Datos generales de la precipitación	157
3.4 CÁLCULO DE ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS	159
• Factor de pluviosidad de Lang	159
• Índice de Dantín Revenga	159
• Índice de Vernet	160
• Índice de Gorezynski	160
• Climodiagrama de Walter – Lieth	161
ANEXO Nº 4: INVENTARIO	162
4.1 INTRODUCCIÓN	162
4.2 INVENTARIO SISTEMÁTICO	162
4.2.1 Replanteo de parcelas de inventario	162
4.2.1.1 Ubicación de parcelas	162
4.2.1.2 Equipo de trabajo	162
4.2.1.3 Localización de las parcelas en campo	162
4.2.1.4 Mediciones de pies mayores (dn > 10 cm)	163
4.2.1.5 Mediciones en pies modelo	163
4.2.1.6 Caracterización del estrato arbustivo	163
4.2.1.7 Pies menores y regenerado	164
4.3 REALIZACIÓN DE LAS MEDICIONES	164
4.3.1 Medición de altura	164
4.3.2 Mediciones de diámetros	165
4.3.3 Medición de los últimos 10 añillos y la edad del árbol	165
4.4 UN DÍA DE INVENTARIO	166
4.4.1 Preprocesado	166
4.4.2 Trabajo de campo	166
4.4.3 Post proceso	167
4.4.4 Seguimientos	167
ANEXO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE LOS CÁLCULOS DE INVENTARIO	171
5.1 INTRODUCCIÓN	171
5.2 PROCESADO DE LOS DATOS DE PARCELAS	171
5.2.1 Diámetros	171
5.2.2 Número de pies	171
5.2.3 Alturas	171
5.2.3.1 Relación alturas/diámetros	171
5.2.4 Edad	174
5.2.5 Área basimétrica	174
5.2.6 Existencias	175

ANEXO Nº 6: EXISTENCIA MADERABLES	185
6.1 INFORME POR MONTE	185
6.2 INFORME POR ESTRATO	186
6.3 APEO DE RODALES	190
ANEXO FOTOGRAFICO	204
BIBLIOGRAFÍA	209

ANEXOS A LA MEMORIA



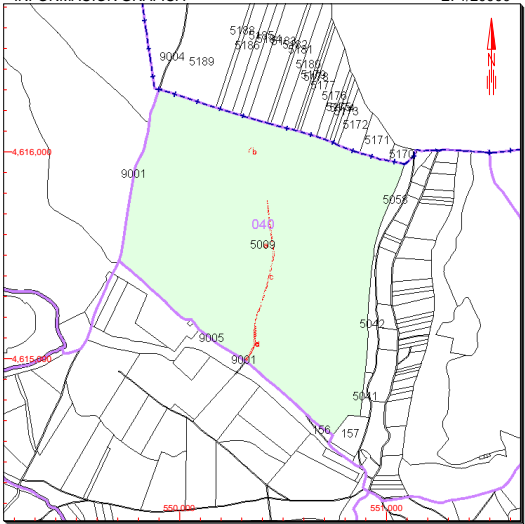

ANEXO Nº 1: SITUACIÓN REGISTRAL



1.1 NOTA REGISTRAL SIMPLE DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Por ser un proyecto de fin de carrera y estar al alcance del público se omite información sobre la nota registral debido a su carácter privado omitiendo, de este modo, la difusión de datos personales de los propietarios.


ANEXO Nº 2: INFORMACIÓN CATASTRAL.



Al ser un proyecto de consulta pública, los datos de los propietarios (nombre, NIF, Domicilio) han sido eliminados para proteger su identidad y por motivos de seguridad. Estos datos han sido eliminados bajo el consentimiento del propietario.

		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO			
CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA					
Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]			INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000		
Finalidad: notaria					
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A040050090000DB					
DATOS DEL INMUEBLE					
LOCALIZACIÓN Polígono 40 Parcela 5009 GRANJA BLASCO MUÑO. LOS RABANOS [SORIA]					
USO LOCAL PRINCIPAL Agrario		AÑO CONSTRUCCIÓN --			
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN 100,000000			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) --		
VALOR SUELO (Eur) 45.076,13	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur) 0,00	VALOR CATASTRAL (Eur) 45.076,13	AÑO VALOR 2011		
DATOS DE TITULARIDAD					
APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]					NIF 16747250F
DOMICILIO FISCAL 42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]					
PARTICIÓN: 25,00% de Propiedad					
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE					
SITUACIÓN Polígono 40 Parcela 5009 GRANJA BLASCO MUÑO. LOS RABANOS [SORIA]					
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) 0	SUPERFICIE SUELO (m²) 1.371.201	TIPO DE FINCA --			
Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante					
551.000 Coordenadas UTM, en metros. Límite de Manzana Límite de Parcela Límite de Construcciones Mobiliario y aceras Límite zona verde Hidrografía			Sábado, 12 de Noviembre de 2011 Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es Código Certificación: 5428 c71a f120 9b73		
VER ANEXO DE COLINDANTES					


 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A040050090000DB</p>			<p>HOJA 1/1</p>
<input type="text"/>			
<p>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</p>		<p>NIF</p>	
<p>DOMICILIO FISCAL</p> <input type="text"/>			
<p>DERECHO</p> <p>25,00% de Propiedad</p>			
<input type="text"/>			
<p>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</p>		<p>NIF</p>	
<p>DOMICILIO FISCAL</p> <input type="text"/>			
<p>DERECHO</p> <p>25,00% de Propiedad</p>			
<input type="text"/>			
<p>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</p>		<p>NIF</p>	
<p>DOMICILIO FISCAL</p> <input type="text"/>			
<p>DERECHO</p> <p>25,00% de Propiedad</p>			
<input type="text"/>			
<p>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</p>		<p>NIF</p>	



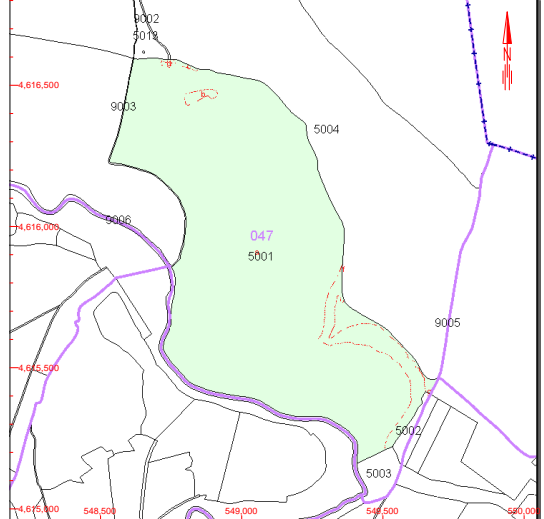

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5428 c71a f120 9b73





			GOBIERNO DE ESPAÑA			MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA			SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO						ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS		
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE									HOJA 1/1								
42242A040050090000DB																	
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m ²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m ²]	Valor Cat.				
a	C-	Labor o Labradío seca....	09	136,6274	1.366.274	44.966,85											
b	I-	Improductivo	00	0,1102	1.102	0,00											
c	I-	Improductivo	00	0,3067	3.067	0,00											
d	RI	Arboles de ribera	01	0,0345	345	49,67											
e	RI	Arboles de ribera	01	0,0414	414	59,61											

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5428 c71a f120 9b73



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>																																				
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p>				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000</p>																																				
<p>Finalidad: notaria</p>																																								
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050010000DU</p>				<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p>																																				
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>Sábado , 12 de Noviembre de 2011</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Polígono 47 Parcela 5001</td> </tr> <tr> <td colspan="4">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">USO LOCAL PRINCIPAL</td> <td colspan="2">AÑO CONSTRUCCIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Agrario</td> <td colspan="2">--</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</td> <td colspan="2">SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">--</td> <td colspan="2">--</td> </tr> <tr> <td>VALOR SUELO (Eur)</td> <td>VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)</td> <td>VALOR CATASTRAL (Eur)</td> <td>AÑO VALOR</td> </tr> <tr> <td>142.454,39</td> <td>0,00</td> <td>142.454,39</td> <td>2011</td> </tr> </table>				LOCALIZACIÓN				Polígono 47 Parcela 5001				BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]				USO LOCAL PRINCIPAL		AÑO CONSTRUCCIÓN		Agrario		--		COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN		SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)		--		--		VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR	142.454,39	0,00	142.454,39	2011	<p>550.000 Coordenadas UTM, en metros. --- Limite de Manzana --- Limite de Parcela --- Limite de Construcciones --- Mobiliario y aceras --- Limite zona verde --- Hidrografía</p>
LOCALIZACIÓN																																								
Polígono 47 Parcela 5001																																								
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																																								
USO LOCAL PRINCIPAL		AÑO CONSTRUCCIÓN																																						
Agrario		--																																						
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN		SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)																																						
--		--																																						
VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR																																					
142.454,39	0,00	142.454,39	2011																																					
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p>				<p>Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL</td> <td>NIF</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>16747250F</td> </tr> <tr> <td colspan="3">EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DOMICILIO FISCAL</td> </tr> <tr> <td colspan="3">42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PERCENTAJE</td> </tr> <tr> <td colspan="3">25,00% de Propiedad</td> </tr> </table>				APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL		NIF			16747250F	EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]			DOMICILIO FISCAL			42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]			PERCENTAJE			25,00% de Propiedad			<p>Código Certificación: 5d61 1bfe 608a ca21</p> 															
APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL		NIF																																						
		16747250F																																						
EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]																																								
DOMICILIO FISCAL																																								
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]																																								
PERCENTAJE																																								
25,00% de Propiedad																																								
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p>				<p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">SITUACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Polígono 47 Parcela 5001</td> </tr> <tr> <td colspan="3">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> <td>SUPERFICIE SUELO (m²)</td> <td>TIPO DE FINCA</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>836.300</td> <td>--</td> </tr> </table>				SITUACIÓN			Polígono 47 Parcela 5001			BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA	--	836.300	--																						
SITUACIÓN																																								
Polígono 47 Parcela 5001																																								
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																																								
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA																																						
--	836.300	--																																						

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD</p>
---	--	--	--	---


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050010000DU	HOJA 1/1
---	-----------------



<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> <input type="text"/>	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	

<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> <input type="text"/>	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	


<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> <input type="text"/>	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	



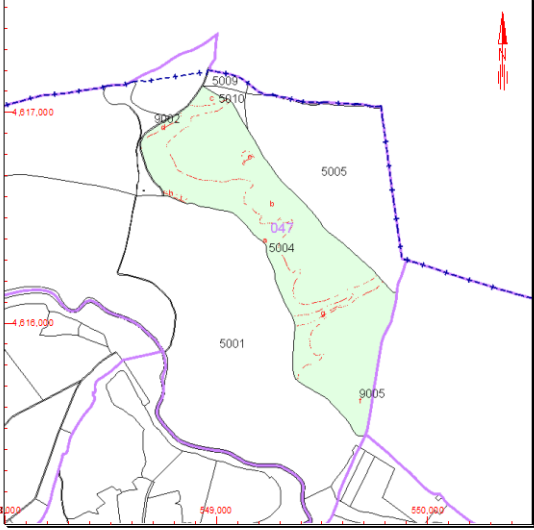

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5d61 1bfe 608a ca21





		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO				Sede Electrónica del Catastro		ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS	
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE							HOJA 1/1						
42242A047050010000DU													
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.
a	CR	Labor o labradío rega....	03	78,7096	787.096	141.481,10							
b	RI	Arboles de ribera	03	0,0300	300	17,33							
c	I-	Improductivo	00	0,1100	1.100	0,00							
d	I-	Improductivo	00	0,0604	604	0,00							
e	C-	Labor o Labradío seca....	08	1,4500	14.500	660,63							
f	MB	Monte bajo	03	2,9490	29.490	149,18							
g	C-	Labor o Labradío seca....	08	0,3210	3.210	146,15							

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5d61 1bfe 608a ca21



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>																					
				<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p>																					
<p>Finalidad: notaria</p>				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000</p>																					
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A04705004000DA</p>																									
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Polígono 47 Parcela 5004</td> </tr> <tr> <td colspan="2">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>USO LOCAL PRINCIPAL</td> <td>AÑO CONSTRUCCIÓN</td> </tr> <tr> <td>Agrario</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>COCIENTE DE PAVIMENTACIÓN</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> </tr> <tr> <td>100,000000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>VALOR SUELO (€)</td> <td>VALOR CONSTRUCCIÓN (€)</td> <td>VALOR CATASTRAL (€)</td> <td>AÑO VALOR</td> </tr> <tr> <td>10.390,04</td> <td>0,00</td> <td>10.390,04</td> <td>2011</td> </tr> </table>						LOCALIZACIÓN		Polígono 47 Parcela 5004		BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]		USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN	Agrario	-	COCIENTE DE PAVIMENTACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	100,000000	-	VALOR SUELO (€)	VALOR CONSTRUCCIÓN (€)	VALOR CATASTRAL (€)	AÑO VALOR	10.390,04	0,00
LOCALIZACIÓN																									
Polígono 47 Parcela 5004																									
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																									
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN																								
Agrario	-																								
COCIENTE DE PAVIMENTACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)																								
100,000000	-																								
VALOR SUELO (€)	VALOR CONSTRUCCIÓN (€)	VALOR CATASTRAL (€)	AÑO VALOR																						
10.390,04	0,00	10.390,04	2011																						
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">APELLIDOS Y NOMBRAMIENTO SOCIAL</td> <td>MF</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">DOMICILIO FISCAL</td> </tr> <tr> <td colspan="3">42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DERECHO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">25,00% de Propiedad</td> </tr> </table>				APELLIDOS Y NOMBRAMIENTO SOCIAL		MF	EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]			DOMICILIO FISCAL			42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]			DERECHO			25,00% de Propiedad			<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.</p> <p>Sábado, 12 de Noviembre de 2011 Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es Código Certificación: 5d1f 5535 9115 6436</p> 			
APELLIDOS Y NOMBRAMIENTO SOCIAL		MF																							
EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]																									
DOMICILIO FISCAL																									
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]																									
DERECHO																									
25,00% de Propiedad																									
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Polígono 47 Parcela 5004</td> </tr> <tr> <td colspan="3">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> <td>SUPERFICIE SUELO (m²)</td> <td>TIPO DE FINCA</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>660.150</td> <td>-</td> </tr> </table>				LOCALIZACIÓN			Polígono 47 Parcela 5004			BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA	0	660.150	-	<p>500.000 Contenedores LRM, en metros. Límite de Manzana Límite de Parcela Límite de Construcciónes Mobiliario y yacimientos Límite zona verde Hidrografía</p> <p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p>						
LOCALIZACIÓN																									
Polígono 47 Parcela 5004																									
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																									
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA																							
0	660.150	-																							

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD</p>
---	--	--	--	---


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE HOJA 1/1
42242A047050040000DA



<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> 42001 SORIA [SORIA]	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	

<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	


<small>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</small> <input type="text"/>	<small>NIF</small> <input type="text"/>
<small>DOMICILIO FISCAL</small> 42001 SORIA [SORIA]	
<small>DERECHO</small> 25,00% de Propiedad	



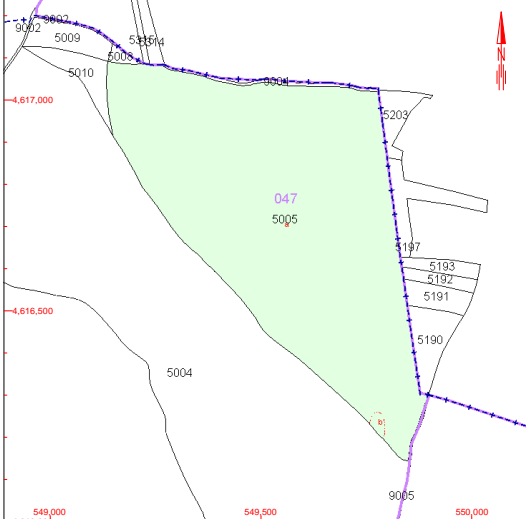

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5dbf 5535 9115 6436





		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO				Sede Electrónica del Catastro		ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS	
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE										HOJA 1/1			
42242A047050040000DA													
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.
a	MB	Monte bajo	01	18,1438	181.438	1.148,23							
b	C-	Labor o Labradío seca....	11	27,6809	276.809	2.803,03							
c	C-	Labor o Labradío seca....	11	0,8859	8.859	89,57							
d	C-	Labor o Labradío seca....	09	0,5490	5.490	180,54							
e	I-	Improductivo	00	0,1919	1.919	0,00							
f	C-	Labor o Labradío seca....	09	17,5130	175.130	5.763,78							
g	C-	Labor o Labradío seca....	08	0,8888	8.888	404,89							
h	I-	Improductivo	00	0,0458	458	0,00							
i	I-	Improductivo	00	0,1159	1.159	0,00							

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 5dbf 5535 9115 6436



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>	
				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/10000</p>	
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria] Finalidad: notaria</p>					
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050050000DB</p>					
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>					
<p>LOCALIZACIÓN Polígono 47 Parcela 5005 BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</p>					
<p>USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario AÑO CONSTRUCCIÓN: --</p>					
<p>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --</p>					
<p>VALOR SUELO (Eur): 17.195,61 VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur): 0,00 VALOR CATASTRAL (Eur): 17.195,61 AÑO VALOR: 2011</p>					
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p>					
<p>APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL: _____ NIF: _____ EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</p>					
<p>DOMICILIO FISCAL: 42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</p>					
<p>DERECHO: 25,00% de Propiedad</p>					
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p>					
<p>SITUACIÓN: Polígono 47 Parcela 5005 BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</p>					
<p>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 0 SUPERFICIE SUELO (m²): 378.598 TIPO DE FINCA: --</p>					
				<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p>	
				<p>550.000 Coordenadas UTM, en metros. — Límite de Manzana — Límite de Parcela — Límite de Construcciones — Mobiliario y aceras — Límite zona verde — Hidrografía</p>	
				<p>Sábado, 12 de Noviembre de 2011 Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gov.es Código Certificación: 2913 0be9 4ef0 16a6</p>	
				<p>VER ANEXO DE COLINDANTES </p>	

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	 Sede Electrónica del Catastro	ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD
---	--	---	--	--


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE HOJA 1/1
42242A047050050000DB



APellidos y nombre/razón social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	

APellidos y nombre/razón social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio fiscal	
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	


APellidos y nombre/razón social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	



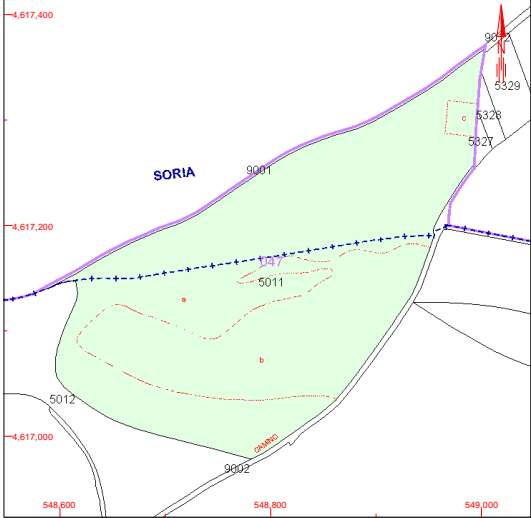

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 2913 0be9 4ef0 16a6





			GOBIERNO DE ESPAÑA			MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA			SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO						ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS		
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE									HOJA 1/1								
42242A047050050000DB																	
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.				
a	C-	Labor o Labradío seca....	08	37,7142	377.142	17.186,49											
b	MB	Monte bajo	01	0,1456	1.456	9,12											

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 2913 0be9 4ef0 16a6



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p>				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/4000</p>
<p>Finalidad: notaria</p>				
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050110000DQ</p>				
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p> <p>LOCALIZACIÓN Poligono 47 Parcela 5011 BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</p> <p>USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario AÑO CONSTRUCCIÓN: --</p> <p>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: -- SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --</p> <p>VALOR SUELO (Eur): 514,36 VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur): 0,00 VALOR CATASTRAL (Eur): 514,36 AÑO VALOR: 2011</p>				
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p> <p>APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL: _____ NIF: _____</p> <p>EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</p> <p>DOMICILIO FISCAL: 42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</p> <p>PERCIBO: 25,00% de Propiedad</p>				
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p> <p>SITUACIÓN: Poligono 47 Parcela 5011 BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</p> <p>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): -- SUPERFICIE SUELO (m²): 77,021 TIPO DE FINCA: --</p>				<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p> <p>549.000 Coordenadas UTM, en metros. — Límite de Manzana — Límite de Parcela — Límite de Construcciones — Mobiliario y aceras — Límite zona verde — Hidrografía</p> <p>Sábado, 12 de Noviembre de 2011 Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es Código Certificación: 6311 cf5a fb1b ea27</p> <p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p> 

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	 Sede Electrónica del Catastro	ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD
---	--	---	--	--


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE HOJA 1/1
42242A047050110000DQ



APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	

APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	


APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	



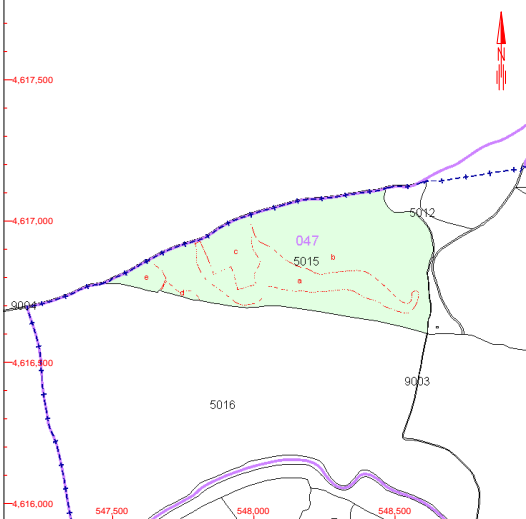

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 6311 cf5a fb1b ea27





			GOBIERNO DE ESPAÑA			MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA			SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO						ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS		
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050110000DQ									HOJA 1/1								
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.				
a	MB	Monte bajo	03	5,1631	51.631	261,32											
b	C-	Labor o Labradio seca....	11	2,5000	25.000	253,04											
c	I-	Improductivo	00	0,0390	390	0,00											

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 6311 cf5a fb1b ea27



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>																					
				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000</p>																					
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p> <p>Finalidad: notaria</p>																									
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050150000DF</p>																									
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p>																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Polígono 47 Parcela 5015</td> </tr> <tr> <td colspan="2">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>USO LOCAL PRINCIPAL</td> <td>AÑO CONSTRUCCIÓN</td> </tr> <tr> <td>Agrario</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>VALOR SUELO (Eur)</td> <td>VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)</td> <td>VALOR CATASTRAL (Eur)</td> <td>AÑO VALOR</td> </tr> <tr> <td>42.582,49</td> <td>0,00</td> <td>42.582,49</td> <td>2011</td> </tr> </table>						LOCALIZACIÓN		Polígono 47 Parcela 5015		BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]		USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN	Agrario	--	COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	--	--	VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR	42.582,49	0,00
LOCALIZACIÓN																									
Polígono 47 Parcela 5015																									
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																									
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN																								
Agrario	--																								
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)																								
--	--																								
VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR																						
42.582,49	0,00	42.582,49	2011																						
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p>				<p>Sábado , 12 de Noviembre de 2011</p> <p>Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es</p> <p>Código Certificación: 7c99 28e5 539f abbd</p>																					
<table border="1"> <tr> <td>APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL</td> <td>NIF</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DOMICILIO FISCAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DERECHO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">25,00% de Propiedad</td> </tr> </table>						APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF	EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]		DOMICILIO FISCAL		42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]		DERECHO		25,00% de Propiedad									
APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF																								
EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]																									
DOMICILIO FISCAL																									
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]																									
DERECHO																									
25,00% de Propiedad																									
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p>				<p>548.500 Coordenadas UTM, en metros.</p> <p>548.500 Límite de Manzana</p> <p>548.500 Límite de Parcela</p> <p>548.500 Límite de Construcciones</p> <p>548.500 Mobiliario y aceras</p> <p>548.500 Límite zona verde</p> <p>548.500 Hidrografía</p> <p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p> 																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">SITUACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Polígono 47 Parcela 5015</td> </tr> <tr> <td colspan="3">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> <td>SUPERFICIE SUELO (m²)</td> <td>TIPO DE FINCA</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>344.954</td> <td>--</td> </tr> </table>						SITUACIÓN			Polígono 47 Parcela 5015			BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA	--	344.954	--					
SITUACIÓN																									
Polígono 47 Parcela 5015																									
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																									
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA																							
--	344.954	--																							

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD</p>
---	--	--	--	---


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050150000DF	HOJA 1/1
---	----------



APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
DOMICILIO FISCAL	
42001 SORIA [SORIA]	
DERECHO	
25,00% de Propiedad	

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
DOMICILIO FISCAL	
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
DERECHO	
25,00% de Propiedad	

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
DOMICILIO FISCAL	
42001 SORIA [SORIA]	
DERECHO	
25,00% de Propiedad	


Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 7c99 28e5 539f abbd



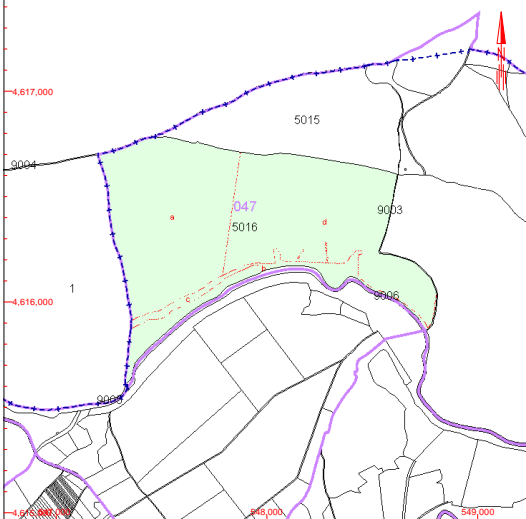





		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO				Sede Electrónica del Catastro		ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS	
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE										HOJA 1/1			
42242A047050150000DF													
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m ²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m ²]	Valor Cat.
a	MB	Monte bajo	02	5,6851	56.851	323,72							
b	CR	Labor o labradío rega....	03	22,8922	228.922	41.148,82							
c	C-	Labor o Labradío seca....	10	4,2161	42.161	960,53							
d	MB	Monte bajo	03	0,4488	4.488	22,59							
e	C-	Labor o Labradío seca....	11	1,2532	12.532	126,83							

SOLO VÁLIDA PARA USO DE LA ADMINISTRACIÓN SOLICITANTE

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
 Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
 Código Certificación: 7c99 28e5 539f abbd



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>																																																							
				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000</p>																																																							
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p>																																																											
<p>Finalidad: notaria</p> <p style="text-align: center;">REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242A047050160000DM</p>																																																											
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>																																																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Polígono 47 Parcela 5016</td> </tr> <tr> <td colspan="6">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">USO LOCAL PRINCIPAL</td> <td colspan="2">AÑO CONSTRUCCIÓN</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Agrario</td> <td colspan="2">--</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</td> <td colspan="3">SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">--</td> <td colspan="3">--</td> </tr> <tr> <td>VALOR SUELO (Eur)</td> <td>VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)</td> <td>VALOR CATASTRAL (Eur)</td> <td colspan="3">AÑO VALOR</td> </tr> <tr> <td>87.296,57</td> <td>0,00</td> <td>87.296,57</td> <td colspan="3">2011</td> </tr> </table>						LOCALIZACIÓN						Polígono 47 Parcela 5016						BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]						USO LOCAL PRINCIPAL		AÑO CONSTRUCCIÓN				Agrario		--				COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)			--			--			VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR			87.296,57	0,00	87.296,57	2011		
LOCALIZACIÓN																																																											
Polígono 47 Parcela 5016																																																											
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																																																											
USO LOCAL PRINCIPAL		AÑO CONSTRUCCIÓN																																																									
Agrario		--																																																									
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)																																																								
--			--																																																								
VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR																																																								
87.296,57	0,00	87.296,57	2011																																																								
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p>																																																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL</td> <td>NIF</td> </tr> <tr> <td colspan="5">EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">DOMICILIO FISCAL</td> </tr> <tr> <td colspan="6">42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="6">DERECHO</td> </tr> <tr> <td colspan="6">25,00% de Propiedad</td> </tr> </table>						APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL					NIF	EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]						DOMICILIO FISCAL						42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]						DERECHO						25,00% de Propiedad																							
APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL					NIF																																																						
EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]																																																											
DOMICILIO FISCAL																																																											
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]																																																											
DERECHO																																																											
25,00% de Propiedad																																																											
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p>																																																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">SITUACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Polígono 47 Parcela 5016</td> </tr> <tr> <td colspan="6">BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> <td>SUPERFICIE SUELO (m²)</td> <td colspan="4">TIPO DE FINCA</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>941.211</td> <td colspan="4">--</td> </tr> </table>						SITUACIÓN						Polígono 47 Parcela 5016						BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]						SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA				--	941.211	--																											
SITUACIÓN																																																											
Polígono 47 Parcela 5016																																																											
BLASCO NUÑO. LOS RABANOS [SORIA]																																																											
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA																																																									
--	941.211	--																																																									
<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p>																																																											
<p>549.000 Coordenadas UTM, en metros. --- Límite de Manzana --- Límite de Parcela --- Límite de Construcciones --- Mobiliario y aceras --- Límite zona verde --- Hidrografía</p>																																																											
<p>Sábado, 12 de Noviembre de 2011 Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gob.es Código Certificación: cd1e 14c5 2494 a39d</p>																																																											
<p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p> 																																																											

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	 Sede Electrónica del Catastro	ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD
---	--	---	--	--


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE HOJA 1/1
42242A047050160000DM



APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	

APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	


APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	



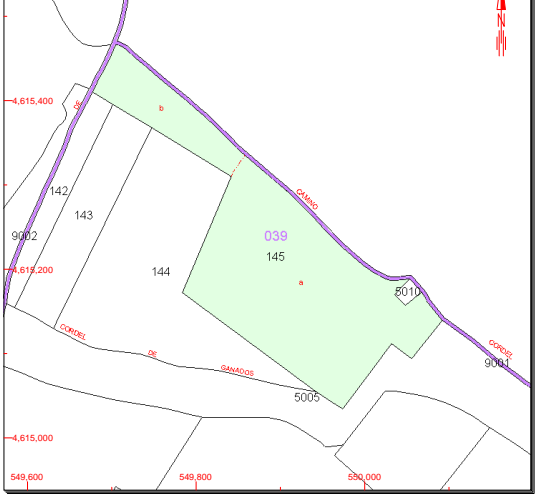

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: cd1e 14c5 2494 a39d





		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA		SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO				Sede Electrónica del Catastro		ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS	
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE										HOJA 1/1			
42242A047050160000DM													
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.
a	C-	Labor o Labradío seca....	10	41,2780	412.780	9.405,17							
b	C-	Labor o Labradío seca....	11	8,2115	82.115	831,45							
c	MB	Monte bajo	03	1,8121	18.121	91,62							
d	CR	Labor o labradío rega....	03	42,8195	428.195	76.968,33							

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: cd1e 14c5 2494 a39d



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p>	<p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO</p>	 <p>Sede Electrónica del Catastro</p>	<p>CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA Municipio de LOS RABANOS Provincia de SORIA</p>																																				
<p>Solicitante: NOTARIA 6 DE AGREDA [Soria]</p>				<p>INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/5000</p>																																				
<p>Finalidad: notaria</p>																																								
<p>REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 42242E039001450000SG</p>				<p>Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante</p>																																				
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>Sábado , 12 de Noviembre de 2011</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">LOCALIZACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Poligono 39 Parcela 145</td> </tr> <tr> <td colspan="4">VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>USO LOCAL PRINCIPAL</td> <td colspan="2">Año CONSTRUCCIÓN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agrario</td> <td colspan="2">--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</td> <td colspan="3">SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> </tr> <tr> <td>100,000000</td> <td colspan="3">--</td> </tr> <tr> <td>VALOR SUELO (Eur)</td> <td>VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)</td> <td>VALOR CATASTRAL (Eur)</td> <td>AÑO VALOR</td> </tr> <tr> <td>1.433,37</td> <td>0,00</td> <td>1.433,37</td> <td>2011</td> </tr> </table>				LOCALIZACIÓN				Poligono 39 Parcela 145				VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]				USO LOCAL PRINCIPAL	Año CONSTRUCCIÓN			Agrario	--			COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)			100,000000	--			VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR	1.433,37	0,00	1.433,37	2011	<p>Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gov.es</p>
LOCALIZACIÓN																																								
Poligono 39 Parcela 145																																								
VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]																																								
USO LOCAL PRINCIPAL	Año CONSTRUCCIÓN																																							
Agrario	--																																							
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)																																							
100,000000	--																																							
VALOR SUELO (Eur)	VALOR CONSTRUCCIÓN (Eur)	VALOR CATASTRAL (Eur)	AÑO VALOR																																					
1.433,37	0,00	1.433,37	2011																																					
<p>DATOS DE TITULARIDAD</p>				<p>Código Certificación: 61c1 47ae 9a71 1934</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL</td> <td colspan="2">NIF</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">DOMICILIO FISCAL</td> </tr> <tr> <td colspan="4">42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]</td> </tr> <tr> <td colspan="4">DERECHO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">25,00% de Propiedad</td> </tr> </table>				APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL		NIF		EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]				DOMICILIO FISCAL				42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]				DERECHO				25,00% de Propiedad				<p>VER ANEXO DE COLINDANTES</p> 												
APELLIDOS Y NOMBRERAZÓN SOCIAL		NIF																																						
EXISTEN OTROS TITULARES [VER ANEXO]																																								
DOMICILIO FISCAL																																								
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]																																								
DERECHO																																								
25,00% de Propiedad																																								
<p>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</p>				<p>Este certificado puede ser verificado en: http://www.sedecatastro.gov.es</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">SITUACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Poligono 39 Parcela 145</td> </tr> <tr> <td colspan="3">VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</td> <td>SUPERFICIE SUELO (m²)</td> <td>TIPO DE FINCA</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>43.560</td> <td>--</td> </tr> </table>				SITUACIÓN			Poligono 39 Parcela 145			VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]			SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA	--	43.560	--	<p>550,000 Coordenadas UTM, en metros. --- Limite de Manzana --- Limite de Parcela --- Limite de Construcciones --- Mobiliario y aceras --- Limite zona verde --- Hidrografia</p>																					
SITUACIÓN																																								
Poligono 39 Parcela 145																																								
VUELTA LA BARCA. LOS RABANOS [SORIA]																																								
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA																																						
--	43.560	--																																						

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	 Sede Electrónica del Catastro	ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE TITULARIDAD
---	--	---	--	--


REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE HOJA 1/1
42242E039001450000SG



APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	

APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42130 CABREJAS DEL CAMPO [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	


APellidos y Nombre/Razón Social	NIF
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Domicilio Fiscal	
42001 SORIA [SORIA]	
Derecho	
25,00% de Propiedad	

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 61c1 47ae 9a71 1934



			GOBIERNO DE ESPAÑA			MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA			SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUUESTOS SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO						ANEXO INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBPARCELAS		
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE									HOJA 1/1								
42242E039001450000SG																	
Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.	Subparcela	CC	Cultivo	IP	Super.[Ha]	Super.[m²]	Valor Cat.				
a	MR	Pinar resinable	00	3,6111	36.111	1.188,35											
b	C-	Labor o Labradio seca....	09	0,7449	7.449	245,02											

Sábado , 12 de Noviembre de 2011
Este certificado puede ser verificado en:
<http://www.sedecatastro.gob.es>
Código Certificación: 61c1 47ae 9a71 1934



ANEXO N° 3: ESTUDIO CLIMATICO

3.1 INTRODUCCIÓN

En el estudio climático queremos expresar las características climáticas de la finca, para ello utilizamos los datos que más se nos acerquen a las características de nuestra finca. Tras los datos climáticos obtenidos realizamos una serie de análisis obteniendo diferentes índices que nos han dado datos interesantes para nuestro monte.

3.2 ESTACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE

La estación elegida fue la estación meteorológica de Soria, debido a la cercanía a la finca y a las características similares de altitud. La estación se encuentra a una distancia de unos 15 km de la finca y se encuentra a una altura de 1082 m, es decir a una altura similar a la que se encuentra nuestro monte. Hemos tomado datos de los últimos 26 años para que el análisis sea suficientemente representativo. 1985-2010 (26 años).

TABLA 93: Estación meteorológica seleccionada.

Nombre de la estación	Código	Altitud (m)	Tipo de datos	Nº de años.
Soria	2030	1082	Termo -pluviométricos	1985-2010 (26)

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

3.3 CALCULO DE LOS DATOS TERMOPLUVIOMETRICOS.

3.3.1 Datos climáticos medios de la estación de Soria.

TABLA 94: Datos climáticos medios.

Meses	P	Tm	TmMáx	TmMín	TMáxAbs	TMínAbs
Enero	42,04	3,10	7,6	- 1,40	14,45	-7,79
Febrero	36,48	4,43	9,7	- 0,85	17,66	-6,59
Marzo	31,40	7,18	13,26	1,08	20,77	-4,88
Abril	55,87	8,61	14,47	2,77	22,75	2,42
Mayo	69,09	12,78	19,1	6,47	27,32	0,62
Junio	40,23	17,19	24,52	9,86	31,89	4,34
Julio	30,70	20,46	28,65	12,25	34,64	6,96
Agosto	26,13	20,45	28,57	12,31	34,74	7,30
Septiembre	34,62	16,42	23,55	9,28	30,66	3,89
Octubre	60,66	11,58	17,31	5,85	24,43	-0,27
Noviembre	46,34	6,58	11,34	1,83	18,72	-4,43
Diciembre	49,27	3,96	8,44	- 0,52	14,94	-6,68
Total (P) media (T)	522,85	11,06	17,21	4,91	24,41	-0,83

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

P: Precipitación mensual (mm)

Tm: Temperatura media mensual (°C)

TmMáx: Media de las temperaturas máximas mensuales (°C)

TmMín: Media de la temperaturas mínimas mensuales (°C)

TMáxAbs: Temperaturas máximas absolutas mensuales (°C)

TMínAbs: Temperaturas mínimas absolutas mensuales (°C)

3.3.2 Datos generales de la temperatura.

A continuación calculamos los datos medios de la temperatura media anual, de las temperaturas medias de las máximas mensuales y de las mínimas mensuales, tomados desde la estación meteorológica de Soria.

TABLA 95: Tabla de temperatura media mensual.

Año	Enero	febrero	marzo	Abril	mayo	junio	Julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	Diciembre
1985	0,1	5,7	4,4	9,1	10,1	16,2	21	19,7	18,6	12,8	4,9	3,9
1986	2,7	1,6	5,7	4,3	13,4	16,5	20,2	18,9	16,7	12,1	6,3	3,2
1987	1,8	3,6	6,8	10	11,2	16,2	18,8	21,3	19,1	10,2	6,2	5
1988	4,6	3,6	6,8	8,4	11,6	13,5	18,5	20,1	16,6	12	7,2	3,8
1989	2,7	4,6	8,6	6	13,6	16,5	21,3	20,9	15,3	12,5	8,2	6,4
1990	3,2	7,6	7,1	7	13,9	17,5	21,5	21	18,2	11,4	6	2,3
1991	2,2	2,4	6,9	6,9	10,3	16,8	20,6	22,5	17,9	8,8	5,6	4,4
1992	0,8	3,9	6,4	9,3	14,3	12,8	20,6	21,1	16,5	9,2	8,8	4,4
1993	3,8	3,2	6,5	7,6	11,4	16,7	19	20,5	14	7,8	5,4	4,7
1994	3	4,3	9,5	7,3	12,8	17,2	23	21,7	14,2	11,3	9,1	4,8
1995	4,1	5,9	7	9,9	13,8	17,1	21,6	19,9	13,6	13,6	8,3	4,7
1996	4,8	3	6,4	9,9	12,1	17,7	20	18,9	14,7	11,6	6,6	4,3
1997	3,1	7	10,4	11,3	13	15,2	18,1	20,4	17,9	14,1	7	4,5
1998	4,8	7	9,2	7,1	12,3	17,7	20,4	21,2	16,5	10,8	6,5	3,5
1999	3,2	4,2	6,8	9,1	14,7	17	21,1	20,7	16,6	11,4	4,7	4
2000	2	7,4	8	7,3	14,3	18,3	19,6	20,3	17,2	11,3	5,5	4,9
2001	4,2	5,1	9,2	9,2	13,4	19	19,5	21	15,4	13,1	4,8	1,5
2002	4,2	5,5	7,8	9,7	11,7	18,3	19,5	18,7	15,5	11,9	7,5	5,3
2003	2,8	2,9	8,8	9,5	13,5	21,2	21,6	22,9	16,5	10,2	7,7	3,9
2004	4,7	4,1	5,6	7,6	11,3	19,1	20	19,8	17,8	12,3	6,1	3,6

2005	2,4	0,7	6,5	9,5	14,5	20,2	21,4	20,4	16,3	12,4	5,5	3
2006	2,6	3,1	7,6	10,6	14,8	18,8	22,4	18,5	17,8	13,6	9,3	3,5
2007	4,1	5,9	5,8	9,8	13	16,2	19,6	18,8	16,1	11,7	6,4	2,7
2008	4,9	5,8	6	9,3	11,8	16,4	19,4	20,1	15,2	10,6	4,6	3,6
2009	1,6	4,3	7,6	8	14,6	19	21,5	21,9	16,4	14	8	3,1
2010	2,2	2,7	5,2	10,2	11	15,9	21,8	20,5	16,3	10,4	4,8	3,9

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología: Elaboración propia.

TABLA 96: Datos temperatura media.

Meses	Tm
Enero	3,10
Febrero	4,43
Marzo	7,18
Abril	8,61
Mayo	12,78
Junio	17,19
Julio	20,46
Agosto	20,45
Septiembre	16,42
Octubre	11,58
Noviembre	6,58
Diciembre	3,96

Temperatura media anual: 11,06 °C

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia

TABLA 97: Datos anuales de la temperatura media de las temperaturas máximas mensuales.

Año	Enero	febrero	marzo	Abril	Mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
1985	4,3	11	9,7	15,4	15,9	23,6	28,9	29,1	27,8	20,7	9,6	9
1986	6,5	5,3	11,5	9,2	20,4	24,7	29,1	27,3	23	17,8	12,2	8,3
1987	6,2	7,9	12,8	15,9	18,2	24	25,3	29,4	27	14,7	10,7	9,2
1988	7,5	8,2	13,3	13,2	16,8	18,9	26,4	29	24,8	18,7	12,7	9,8
1989	9,7	10,5	15,1	10,8	20	23,9	29,8	29	22,1	19,7	11,6	9
1990	7,7	13,2	13,7	12	20,5	24,8	30,5	29,2	25,4	16,3	10,5	7,3
1991	6,4	7,1	11,6	13,3	16,3	24,8	28,9	31,3	24,6	13,7	10,4	9,1
1992	6,2	11,2	12,6	16	21,1	18,4	28,6	29,3	24,2	13,1	14,3	8
1993	10,5	8,1	12,7	13,4	16,8	23,4	27,3	28,6	19,9	11,3	10,6	9,1
1994	7,4	9,2	17,1	13,2	19,1	24,5	31,6	29,6	20,1	16,1	14,8	9,3
1995	8,2	11	13,5	17,1	20,1	24,2	29,6	27,1	19,3	20,2	13,2	7,7
1996	7,7	7,3	12	16	18,4	24,8	27,9	26	21,7	18,1	11,5	7,4
1997	6,6	13,2	18,8	18,3	18,7	20,9	25,2	27,2	24,6	20,1	10,2	8,1
1998	8,3	13,6	16	11,9	18	25,2	28,9	29,8	22,7	16,8	11,5	9,4
1999	8	9,3	12,7	15,3	21,2	24,4	29,3	28,5	22,9	16,6	9,2	8,9
2000	7,9	13,8	14,3	11,7	20,5	26,3	27,4	28,6	25,3	16,8	8,7	7,9
2001	7,3	10,4	13,5	15,2	20,1	27,8	27,1	28,6	23	19,2	10,1	8,7
2002	8,8	10,9	13,2	16,2	17,8	25,9	27,2	26,4	22,5	17,1	11,1	8,6
2003	6,3	7	15	15	20,7	29,2	30,2	31,1	23,2	14,9	12,4	7,9
2004	8,8	10,2	11	13,3	17,1	26,7	28,5	27,5	25,4	17,9	12,5	8,1
2005	9,1	5,9	13,6	15,2	21,5	28,8	30	29	24,1	18,1	9,8	8,1
2006	7,2	9,5	12,8	17,2	22,1	26,7	30,5	26,4	24,9	19,2	13,4	8,6
2007	9,3	10,1	11,2	15,3	18,8	23,4	28,1	26,8	23,9	18,4	13,6	8,3
2008	10,5	11,4	11,7	15,5	17,3	23	28	28,7	22,7	16,6	8,8	8
2009	5,9	10,4	15	14,4	22,3	26,6	30,4	30,3	23,2	20,7	12,1	7,4
2010	5,4	6,6	10,4	16,2	16,9	22,5	30,1	29	24	17,2	9,3	8,3

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

TABLA 98: Datos temperatura media de las máximas mensuales.

Meses	TmMáx
Enero	7,6
Febrero	9,7
Marzo	13,26
Abril	14,47
Mayo	19,1
Junio	24,52
Julio	28,65
Agosto	28,57
Septiembre	23,55
Octubre	17,31
Noviembre	11,34
Diciembre	8,44

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

Temperatura media de las temperaturas máximas mensuales: 17,21 °C

TABLA 99: Datos anuales de la temperatura media de las temperaturas mínimas mensuales.

	Enero	febrero	marzo	Abril	Mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
1985	-4,1	0,5	-0,8	2,9	4,3	8,8	13,2	10,3	9,4	4,8	0,2	-1,2
1986	-1,1	-2,1	-0,2	-0,6	6,5	8,4	11,3	10,4	10,4	6,5	0,4	-1,9
1987	-2,6	-0,7	0,8	4,2	4,3	8,4	12,2	13,1	11,3	5,6	1,7	0,9
1988	1,7	-1	0,3	3,5	6,5	8	10,7	11,2	8,4	5,3	1,6	-2,2
1989	-4,3	-1,2	2,1	1,3	7,1	9,1	12,7	12,8	8,5	5,2	4,8	3,8
1990	-1,3	2,1	0,5	2	7,3	10,2	12,4	12,7	11,1	6,4	1,5	-2,7
1991	-2	-2,3	2,2	0,6	4,2	8,8	12,3	13,6	11,1	3,8	0,9	-0,2
1992	-4,5	-3,3	0,1	2,7	7,6	7,1	12,5	12,8	8,9	5,2	3,3	0,8
1993	-2,8	-1,8	0,3	1,9	6,1	10	10,6	12,4	8,1	4,4	0,3	0,3
1994	-1,3	-0,6	1,9	1,4	6,6	9,8	14,4	13,7	8,2	6,5	3,4	0,3
1995	0	0,8	0,5	2,7	7,5	9,9	13,5	12,6	7,9	7	3,5	1,7
1996	1,9	-1,4	0,7	3,7	5,8	10,5	12,1	11,8	7,7	5,2	1,8	1,2
1997	-0,4	0,9	1,9	4,3	7,4	9,5	11	13,5	11,1	8,2	3,8	0,9
1998	1,2	0,4	2,3	2,3	6,6	10,2	11,8	12,6	10,4	4,9	1,5	-2,4
1999	-1,7	-0,8	1	2,8	8,1	9,7	12,9	12,9	10,4	6,3	0,1	-0,9
2000	-3,8	0,9	1,6	2,9	8,1	10,3	11,9	11,9	9,1	5,8	2,3	2
2001	1,1	-0,2	5	3,2	6,6	10,3	11,9	13,4	7,8	7,1	-0,5	-5,7
2002	-0,3	0,1	2,4	3,2	5,6	10,7	11,8	11	8,4	6,6	3,8	2
2003	-0,6	-1,3	2,7	4	6,4	13,2	13	14,7	9,9	5,6	3	-0,1
2004	0,6	-2,1	0,1	2	5,4	11,5	11,4	12,1	10,1	6,6	-0,3	-0,9
2005	-4,3	-4,4	-0,5	3,8	7,4	11,6	12,7	11,9	8,4	6,7	1,3	-2,1
2006	-2,1	-3,3	2,3	4	7,5	10,9	14,2	10,6	10,6	8,1	5,2	-1,6
2007	-1,1	1,6	0,4	4,3	7,1	9	11	10,9	8,2	4,9	-0,8	-2,9
2008	-0,8	0,1	0,2	3,1	6,3	9,7	10,9	11,6	7,7	4,6	0,5	-0,9
2009	-2,7	-1,7	0,3	1,5	7	11,3	12,6	13,6	9,6	7,3	3,9	-1,2
2010	-1	-1,2	0	4,2	5	9,4	13,4	11,9	8,5	3,5	0,3	-0,6

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

TABLA 100: Datos temperatura media de las mínimas mensuales.

Meses	TmMín
Enero	- 1,40
Febrero	- 0,85
Marzo	1,08
Abril	2,77
Mayo	6,47
Junio	9,86
Julio	12,25
Agosto	12,31
Septiembre	9,28
Octubre	5,85
Noviembre	1,83
Diciembre	- 0,52

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

Temperatura media de las temperaturas máximas mensuales: 4,91 °C

3.3.3 Datos generales de la precipitación

A continuación calculamos los datos medios de la precipitación media anual, según los alores tomados desde que 1985.

TABLA 101: Datos anuales de la precipitación media.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1985	45,9	79,2	26,2	56,3	45,5	32,3	31,4	0,8	3	3,7	43,9	51,4
1986	25,6	59,1	13,1	58,8	56	5,8	5,8	2	77,4	71,3	14	20,7
1987	56,1	36,3	20,9	40,3	28,2	24,8	84,6	4	22,4	75,7	27,9	77,4
1988	61,1	38,3	7,7	130,2	96,9	118,6	21,3	1,8	2,2	53,1	38,5	1,9
1989	11,6	56,9	28,1	69,5	86	23,1	19,6	35,3	15,1	11,1	77,5	96,3
1990	27,2	8,7	22,8	29	82,3	52,8	16	22,1	21,4	44,9	60,2	29,1
1991	14,2	60,8	53,4	125,5	27,5	31,3	14,3	3	62,4	69,2	43,3	4,6
1992	4,6	12,4	19	32,7	42,2	51,5	32,3	10,9	24,5	79,3	2,5	58,5
1993	lp	12,2	25,2	46,4	143,5	16,6	0,7	11,6	53,6	122,4	17,8	6,6
1994	51,1	35,6	14,5	15,8	52,9	62,5	28,3	24,5	26,9	109,9	42,4	35,3
1995	17,7	27,5	14,3	10,7	59,1	20,3	10,8	98,5	30	11,6	53,1	154,2
1996	86,5	29,8	26,7	42,3	64,1	9,9	27,6	23	16,7	20,8	54,2	100,6
1997	106,5	4,9	lp	75,2	97,8	55,2	136,9	101,1	36,4	22,2	124,1	99,3
1998	19,7	18,5	21,4	77,3	87,1	53,6	20,1	18	61	13,1	23,6	10,4
1999	40,9	17,4	27,7	41,2	52,7	90,3	55,4	13,4	61,3	120,9	29,8	38,8
2000	11,6	3,7	19,4	92,2	40,7	19,1	55,4	14,3	30,4	42,5	114,6	79,2
2001	104,9	15,5	105,5	8,4	40,4	17,9	53,8	43,5	12,2	67,6	8,1	3,6
2002	31,7	25	25,3	36,8	85,1	31,7	24,4	82,4	31,5	74,6	79	51,6
2003	94,7	64,4	41,8	63,8	28,6	7,9	2,3	56,7	79,4	127,7	68,5	23,4
2004	35,3	50,5	61,4	74,1	74,6	33,2	31,6	35,4	32,6	78,7	12,1	21
2005	7	27,6	15,4	31	34,3	17,5	lp	3,8	9,4	98,5	66,2	34,1
2006	12,2	60,6	51,6	20,5	52,6	76,9	26,2	5,8	67,4	71,8	64,4	18,5

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

2007	14,3	65,5	43,7	79,6	110,2	29,1	20,6	10,5	22,1	28,3	36,9	18,6
2008	51,8	23	15,9	103,7	164,5	74,7	24,6	13,7	39,4	56,6	28,2	55,9
2009	42	29,9	26,5	46,4	27	22,6	2,3	40,3	23,7	53	30,1	141,2
2010	76,7	85,3	57,6	45	116,6	66,9	21,3	3	37,8	48,7	43,9	48,7

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

TABLA 102: Datos de la precipitación media mensuales.

Meses	P
Enero	42,04
Febrero	36,48
Marzo	31,40
Abril	55,87
Mayo	69,09
Junio	40,23
Julio	30,70
Agosto	26,13
Septiembre	34,62
Octubre	60,66
Noviembre	46,34
Diciembre	49,27

Fuente. Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

Precipitación anual: 522,85 mm.

3.4 CÁLCULO DE ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS

➤ **Factor de pluviosidad de Lang.**

Es un índice de aridez que relaciona la precipitación anual con la temperatura media anual.

$$I = \frac{P}{T}$$

Siendo:

I= factor de pluviosidad de Lang

P= Precipitación anual (mm) = 522,85 mm

T= Temperatura media anual (°C) = 11,06 °C

$$I = 47,27$$

El clima de la zona se corresponde con el de zonas húmedas y de estepas y sabanas según la clasificación del índice de Lang.

TABLA 103: Valores de la clasificación del índice de Lang

Valores de I	CLASIFICACIÓN
0-20	Desiertos
20-40	Zonas áridas
40-60	Zonas húmedas de estepas y sabanas
60-100	Zonas húmedas de bosques y claros
100-160	Zonas húmedas de grandes bosques
> 160	Zonas perhúmedas de prados y tundras

Elaboración propia.

➤ **Índice de Dantín Revenga**

Se realiza una clasificación climática a partir de:

$$DR = 100 \times \frac{T}{P}$$

Siendo:

P: Precipitaciones anuales = 522,85 mm

T: Temperatura media anual = 11,06 °C

$$DR = 2,11$$

Según la clasificación de Dantin Revenga la finca se encuentra en la zona de España semiárida.

TABLA 104: Valores del índice de Dantin Revenga.

DR	CLIMA
0-2	Zona húmeda
2-3	Zona semiárida
3-6	Zona árida
> 6	Zona sub-desertica

Elaboración propia.

➤ **Índice de Vernet**

Se realiza una clasificación climática a partir de la siguiente fórmula:

$$I = \pm 100 \times \frac{H-h}{PA} \times \frac{Mv}{Pv}$$

Siendo:

H: Precipitación de la estación más lluviosa (mm.) = 69,09 mm

h: Precipitación de la estación más seca (mm.) = 26,13 mm

PA: Precipitación anual (mm.) = 522,85 mm

Pv: Precipitación estival (junio, julio y agosto) = 97,03 mm

Mv: Media máximas estivales (°C) = 33,75 °C

I = - 2, 85 Clima Oceánico - mediterráneo

Según la clasificación climática de Vernet el clima de la finca se agrupa dentro de un clima Oceánico – Mediterráneo.

TABLA 105: Valores del índice de Vernet.

Valores de I	CLASIFICACIÓN
> +2	Clima continental
0 Hasta +2	Clima oceánico continental
-1 Hasta 0	Clima oceánico
-2 Hasta -1	Clima Pseudoceánico
-3 Hasta -2	Clima oceánico – mediterráneo
-4 Hasta -3	Clima Submediterráneo
< -4	Clima mediterráneo

Elaboración propia

➤ **Índice de Gorezynski**

Se produce una clasificación climática a partir de la siguiente expresión:

$$IC = 1.7 \times \frac{(Mi - mi)}{\sin (Lat + 10) - 14}$$

Siendo:

Mi: Temperatura media del mes más cálido: 12, 31 °C

mi: Temperatura media del mes más frío: -1,4 °C

Lat: Latitud

IC= 24,04 Clima continental.

Según la clasificación de Gorezynski, el clima de la finca se agrupa en un clima continental.

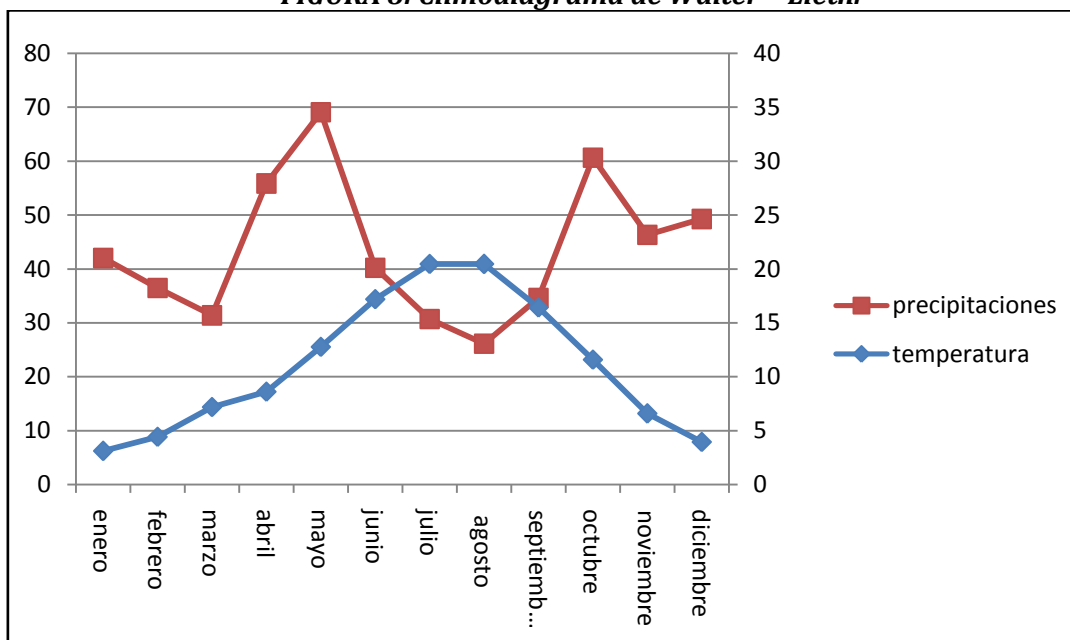
TABLA 106: Valores del índice de Gorezynski.

Valores de IC	CLIMA
(-20, 20)	Hiperoceánico
(20, 40)	Oceánico
(40, 60)	Subcontinentales
(60, 80)	Continental
(80, 120)	Hipercontinentales

Elaboración propia.

➤ **Climodiagrama de Walter – Lieth.**

FIGURA 8: Climodiagrama de Walter – Lieth.



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

El climodiagrama de Walter Lieth representa mediante la línea azul las temperaturas medias mensuales y mediante la línea roja las precipitaciones medias mensuales. El área encerrada entre ellas representa el periodo seco, donde se produce sequía que abarca desde la mitad de Junio hasta el principio del mes de Septiembre, unos tres meses de periodo de sequía al año, por el contrario podemos decir que abra 9 meses de periodo húmedo.

ANEXO N° 4. INVENTARIO

4.1 INTRODUCCIÓN

En este anexo se va a explicar cómo se ha realizado el inventario del monte, ya que es una de las partes más importantes de un Plan Dasocrático. Es una parte importante para coger de forma correcta la recogida de datos porque esta recogida determina en buena medida el éxito de los resultados finales.

4.2 INVENTARIO SISTEMÁTICO

4.2.1 Replanteo de parcelas de inventario.

4.2.1.1 Ubicación de parcelas

Las parcelas han sido asignadas en función de una malla cuadrada preestablecida, de 200 metros de lado para darnos un total de 20 parcelas. Una vez establecida la malla se a procedido a la enumeración de los vértices de esta malla y de la obtención de las coordenadas de estos vértices formando de este modo el centro de las parcelas.

4.2.1.2 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo está constituido por dos personas, un estudiante de I.T. Forestal y una estudiante de Ciencias Ambientales y un estudiante de Modulo de mantenimiento en rotaciones entre ambos estudiantes. El equipo utilizado es:

- Forcípula
- Cinta métrica de 10 metros
- Barrena Pressler
- Spray fluorescente
- Medidor de corteza
- Hipsómetro
- Navegador GPS
- Cuaderno de estadillos
- Material de escritura
- Cartografía de apoyo de campo
- Coordenadas de las parcelas
- Vehículo
- Teléfono móvil
- Plano general de inventario
- Software GPS

4.2.1.3 Localización de las parcelas en campo

Las parcelas son localizadas en el campo a través de navegadores GPS, mediante la introducción de estos de las coordenadas de cada centro de parcela. Como apoyo se cuenta con la ayuda de un mapa de campo con escala 1:25000.

Una vez localizado el centro de la parcela se procederá a la colocación de la cinta métrica para la medición del radio de las parcelas, en todos los casos el radio de las parcelas circulares son 10 m.

Una vez realizado esto se determinaran los árboles modelo, para ellos se elegirán a los árboles más cercanos al centro de la parcela en referencia a los puntos cardinales. Una vez localizados los árboles modelos se procede a marcarlos con spray amarillo fluorescente y señalando al centro de la parcela.

4.2.1.4 Mediciones de pies mayores (dn > 10 cm)

Para todos los pies mayores se medirán, mediante forcípula, el diámetro normal a una altura de 1,30 m, con el pie de la forcípula orientando al centro de la parcela. Comenzamos midiendo un árbol y a partir de allí seguimos el sentido horario, teniendo en cuenta la pertenencia de los árboles dentro de la parcela, ya que las parcelas son circulares de 10 m de radio.

4.2.1.5 Mediciones en pies modelo

Dentro de cada parcela se seleccionaran 4 árboles muestra o modelo, el criterio de selección será en función a la distancia al centro y tendrá los siguientes criterios de selección:

- 1- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Norte.
- 2- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Este.
- 3- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Sur.
- 4- Árbol más cercano al centro de la parcela con dirección Oeste.

Una vez seleccionados se procederá a su marcación con un spray fosforescente y a proceder a la medición de las variables propias de los pies modelo:

- Altura mediante hipsómetro.
- Rumbo mediante brújula.
- Diámetro normal mediante forcípula.
- Diámetro de la base mediante forcípula.
- Conteo de los anillos para obtención de datos de edad mediante una muestra extraída con la barrena Pressler. (*1)
- Longitud de los 10 últimos anillos de crecimiento.(*2)

(*1) En el caso de las encinas no se ha podido realizar la barrena debido a la dureza del árbol.

(*2) En el caso de los chopos se contará la longitud de los 5 últimos años.

4.2.1.6 Caracterización del estrato arbustivo

El estrato arbustivo se caracterizará a través de una interpretación y nombramiento de cada especie arbustiva presente en cada parcela en un apartado especial en el estadillo de campo, en el cual se explica y expone cada tipo de arbusto y su especie.

4.2.1.7 Pies menores y regenerado

Dentro de las parcelas se evaluarán y cuantificarán los pies menores ($dn < 10$ cm) y de regenerado ($h < 1,3$ m) anotándose su número por especie y vigor cualitativo general:

- Alto: Cuando la mayor parte (85 % o más) de los pies correspondientes a la especie presentan un buen vigor vegetativo.
- Medio: Cuando al menos el 50% de los pies correspondientes a la especie presentan un buen vigor vegetativo.
- Bajo: Cuando menos del 50 % de los pies correspondientes a la especie presentan un buen vigor vegetativo aceptable.

4.3 REALIZACIÓN DE LAS MEDICIONES

4.3.1 Medición de altura

La medición de la altura (H en metros) se realizará a partir de un hipsómetro. Este aparato consiste en un visor por el cual se ve un objetivo, para apuntar a los objetivos a mirar, consta de una serie de agujas en forma de péndulo que se sitúan en unas escalas, estas escalas tienen diferentes parámetros en función de la distancia a elegir en función de la medición. Así pues podemos hacer la medición a 15 metros o a 20 m horizontalmente de la base del árbol, este es el motivo de que aparezcan diferentes valores en las escalas. Aparte del visor y de las escalas, el hipsómetro consta con una serie de dos gatillos para que las posiciones de las agujas se detengan en la posición fijada de base y de altura del árbol. La distancia a realizar la medición se puede realizar con un dióptrico que hay en el hipsómetro pero nosotros lo realizamos con una cinta métrica que resulta más cómodo y rápido.

El procedimiento de medición de alturas con el hipsómetro es el siguiente:

- Situarse a una distancia del árbol conocida y medida con una cinta métrica. (15 o 20 metros). En nuestro caso siempre utilizábamos 15 m corrigiendo los errores por pendientes.
- Una vez en la distancia, mirar con el visor del hipsómetro y mientras apretamos los dos gatillos a la base del árbol, una vez puesta en la mira la base soltamos el gatillo perteneciente a la base del árbol, manteniendo apretado el otro gatillo. Continuamos mirando hacia el ápice del árbol, y una vez apuntado en la punta de este soltamos el gatillo.
- La altura se obtendrá restando o sumando el valor que se ha obtenido de la base con el de la altura, teniendo en cuenta siempre la horizontal, ya que valores por debajo de la horizontal de la vista dan lecturas positivas y las de por encima valores negativos.

4.3.2 Mediciones de diámetros

Para la medición de diámetros vamos a utilizar la forcípula, este instrumento es algo parecido a un calibre o pío de rey pero en grandes dimensiones. Vamos a utilizar una forcípula de brazo móvil tradicional.

El procedimiento de medición con la forcípula de brazo móvil es el siguiente:

- Se sitúa la forcípula a la altura adecuada del árbol, a 1,30 m, de modo que el plano formado por la pieza principal y sus brazos sea perpendicular al eje longitudinal del tronco.
- Se apoya el brazo fijo y la pieza principal en el tronco y se desplaza el brazo móvil hasta que sea tangente a los tres elementos.
- Se efectúa la lectura del valor del diámetro que marca el brazo móvil sobre la escala graduada.

4.3.3 Medición de los últimos 10 añillos y la edad del árbol

Para medir el incremento diametral utilizamos una barrena Pressler. Este instrumento es una especie de taladro manual que consta de tres partes: la barrena, el mango y un extractor en forma de varilla.

La barrena es un tubo hueco con una rosca helicoidal en uno de sus extremos, el motivo de esta rosca es poder perforar la madera e introducir la barrena. Esta barrena se introduce en un mango, formando una forma de T, favoreciendo de este modo la perforación del tronco girando esta barrena en sentido de las agujas de reloj. Al ir perforando el tronco, dentro de la barrena queda una sección de madera procedente del árbol. Mediante el extractor en forma de varilla cóncava se obtiene este cilindro de madera que nos indica la edad del árbol. La varilla se introduce por la parte trasera de la barrena, justo en la unión de la barrena y el mango.

El procedimiento de extracción del cilindro de crecimiento es el siguiente:

- Montar la barrena al mango y dejar la varilla extractora fuera.
- Colocar la parte de la barrena con la rosca helicoidal pegada a la sección normal del árbol, teniendo en cuenta que la barrena apunte al centro del árbol y sea perpendicular al eje longitudinal de este.
- Girar el mango en sentido de las agujas del reloj, mientras se gira se presiona la barrena, manteniendo la dirección radial, cuando se crea q se a sobrepasado el centro se deja de presionar.
- Se introduce la varilla extractora y se da un giro en sentido contrario al mango de la barrena, de este modo el cilindro de crecimiento se desprende del árbol.
- Se extrae la varilla con el testigo del árbol.

- Se desenrosca la barrena y se procede al tapado del agujero realizado por esta.

En este caso se utilizan los testigos para saber la edad del árbol y el crecimiento a los 10 años en el caso de los pinos y de 5 años en el caso de los chopos. Para eso realizamos las barrenas a una altura de 1, 30 m del suelo.

4.4 UN DÍA DE INVENTARIO

Antes de salir al campo se debe de realizar y organizar todo en casa, para que de este modo el trabajo en campo sea lo más sencillo y rápido posible, se debe organizar todos los instrumentos, así como realizar una ruta para facilitar el movimiento en el monte. Se meterán en el GPS las coordenadas para así ir con el trabajo hecho y solo ir al centro de la parcela y medir.

4.4.1 Preprocesado

Cada día se deberá de organizar el trabajo del día siguiente, al regresar del campo. Se establecerá el itinerario previsto. Se debe conocer las previsiones meteorológicas, así como comprobar que todo el material esta disponible y todas las baterías de los aparatos eléctricos cargadas.

4.4.2 Trabajo de campo

La organización es fundamental para obtener los resultados esperados en cuanto a rendimientos.

Se debe llevar en todo momento un orden y un cuidado exhaustivo en la medición así como en la búsqueda de las parcelas, intentado en todo momento no dejar ninguna parcela aislada.

Se sigue el siguiente proceso:

- Nada más empezar y antes de salir de casa se producirá la programación de los navegadores, altímetros y brújulas.
- Se deja el coche lo más próximo posible a la zona de medir y se anota las coordenadas donde se a dejado, así como enchufar el GPS y dejamos que encuentre la mayor cantidad de satélites posibles para que la medición de las coordenadas sea lo más precisa posible.
- A continuación se procederá a la identificación del centro de la parcela, con las coordenadas previamente establecidas, apoyándonos con referencias físicas y con un mapa cartográfica de la finca, buscaremos el camino más rápido y accesible.
- Una vez en el centro de la parcela se procede a la determinación de las direcciones mediante una brújula, que posteriormente nos servirá para determinar los árboles modelo.

- Toma de contacto con la parcela. Pendiente, pedregosidad, arbolado, matorrales, características principales, características de la masa.
- Determinación de los árboles modelo con las antes mencionadas direcciones obtenidas con la brújula. Marca con spray, apuntando siempre al centro de la parcela.
- Registro de los árboles de la parcela, se registra su diámetro, mirando siempre si pertenecen o no pertenecen al centro de la parcela, midiendo el radio de esta con una cinta métrica. Los árboles modelo se dejan para el siguiente paso.
- Medición de los árboles modelos y de todas sus variables.
- Recogida del equipo, recuento de aparatos y replanteo de la próxima parcela.
- Al terminar la jornada de campo y antes de salir en coche, se hará un recuento del material y se comprobará que todos los aparatos están apagados.

4.4.3 Post proceso

Tras el trabajo en campo, deberemos ordenar todos los datos y tener todo aclarado. Se ordenará todos los instrumentos y cargarán las baterías de todos los elementos electrónicos, se dejará todo preparado para la próxima medición.

Se completará el estadillos de inventario con el objetivo de determinar los rendimientos.

En el mapa se deberán marcar los itinerarios seguidos así como la fecha en los que se han recogido los datos.

4.4.4 Seguimientos

La evolución del inventario se seguirá mediante varios estadillos:

- Estadillo dasométrico.
- Estadillo de inventario.
- Estadillo de seguimiento económico.
- Estadillo de análisis selvícola.

TABLA 107: Inventario dasométrico.

Parcela nº:	X(UTM):	Y(UTM):	Radio:
Diámetros normales:			
ÁRBOLES MODELO:			
1º DIRECCIÓN NORTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Crecimiento:*1	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:		
2º DIRECCIÓN ESTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Crecimiento:*1	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:		
3º DIRECCIÓN SUR	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Crecimiento:*1	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:		
4º DIRECCIÓN OESTE	Especie:	Edad:	
Diámetro de la base:	Altura total:	Crecimiento:*1	
Diámetro normal(1,30):	Medida de la corteza:		
PIES MENORES: (diámetro normal menor de 10 cm) Conteo.			
PIES DE REGENERADO: (pies de menos de 1,3 m de altura)			
Pedregosidad:			
Pendiente:			
Orientación:			
Altitud:			
Descripción estrato arbustivo:			
Observaciones:			

*1 Crecimiento de 5 años en chopo y de 10 años en pino.

Elaboración propia.

TABLA 108: Estadillo de análisis selvícola.

FECHA	NOMBRE	LOCALIZACIÓN
-------	--------	--------------

TIPO DE MASA						
--------------	--	--	--	--	--	--

ESTRATO ARBOREO		
Composición -%		
Estrato de desarrollo 1-%		
Estrato de desarrollo 2-%		
Estrato de desarrollo 3-%		
Estrato de desarrollo 4-%		
Estrato de desarrollo 5-%		
Densidad		
Altura dominante		
Regeneración		
Poda (altura- diámetro de ramas)		
Forma ppal- método de beneficio		
Tocones		

SOTOBOSQUE		
COMPOSICIÓN	%	%
Código		

RESALVOS		
ESPECIE		
ALTURA DOMINANTE		
Nº DE CEPAS		
Nº DE PIES		
DIAMETRO cm.		
ESTADO		
FRUCTIFICACIÓN		

TERRAZAS		
NATURALIZADA		
DISTANCIA		

PLAGAS EMFERMEDADES O DAÑOS		
ESPECIE		
SINTOMA		
FRECUENCIA		

OBSERVACIONES

Elaboración propia.

TABLA 109: Estadillo de inventario.

Día	Tiempo de llegada	Monte	Lado de malla	Tipo de masa	Matorral	Código de parcela	Total parcelas	Observaciones	Incidencias

Elaboración propia.

TABLA 110: Estadillo de seguimiento económico.

Día	Nº de jornales	Coste de personal	Coste vehículo	Coste gasolina	Coste dietas	Coste total	Nº de parcelas	Lado de la malla	Ha/parcelas	Total ha	Ingresos/ha	Ingreso total	Balance

Elaboración propia.

ANEXO Nº 5. JUSTIFICACIÓN DE LOS CALCULOS DE INVENTARIO

5.1 INTRODUCCIÓN

Los datos obtenidos en el inventario, se ordenan y se dan valores medios para obtener una referencia de cada estrato, además se realizarán una serie de cálculos para saber las existencias maderables del monte, gracias al traslado de información de los datos medios de cada estrato, para saber finalmente las existencias finales del monte.

5.2 PROCESADO DE LOS DATOS DE PARCELAS

5.2.1 Diámetros

Una vez obtenidos los diámetros de cada parcela se han procedido a ordenar estos datos por clases diamétricas con intervalos de 5 cm, diferenciando los pies menores, menores de 10 cm y agrupándolos en las clases diamétricas de 0-10 cm y los pies mayores, mayores de 10 cm, organizándolos de 5 a 5 cm en las clases diamétricas.

5.2.2 Número de pies

La cantidad de pies por hectárea nos da la densidad de arbolado en cada parcela, diferenciando los pies menores y los pies mayores así como su clase diamétrica. En principio se obtiene el valor de número de pies por parcela, las parcelas como hemos dicho son circulares de radio 10 m, para poder pasar el valor a pies por hectárea consiste en multiplicar los pies por parcela por 31,83. Esto es debido a que en la superficie de un hectárea caben 31,83 parcelas circulares de 10 m de radio.

Para los valores de rodales, subrodales y estratos se obtienen de los valores de pies por hectárea característicos y pertenecientes a cada rodal, multiplicado por la superficie de de cada rodal, subrodal o estrato.

5.2.3 Alturas.

Las alturas de todos los arboles no son un dato directo, sino que estas se obtienen de una serie de relaciones de altura/ diámetro procedentes de la relación de los árboles modelo

5.2.3.1 Relación alturas/diámetros

Para realizar la relación se utilizaron las alturas de los arboles modelo de cada parcela, haciendo de este modo que se produzca una relación directa de la altura con los diámetros.

Para realizar la relación, se produjo una recopilación de los datos organizándolos en forma de una nube de puntos, y haciendo una recta de regresión que relacione directamente la altura con el diámetro con una fórmula. El tipo de curva que se aproxima más a la relación idónea es la multiplicativa, entre la lineal y la exponencial que también se probaron. Las ecuaciones que se seleccionaron son:

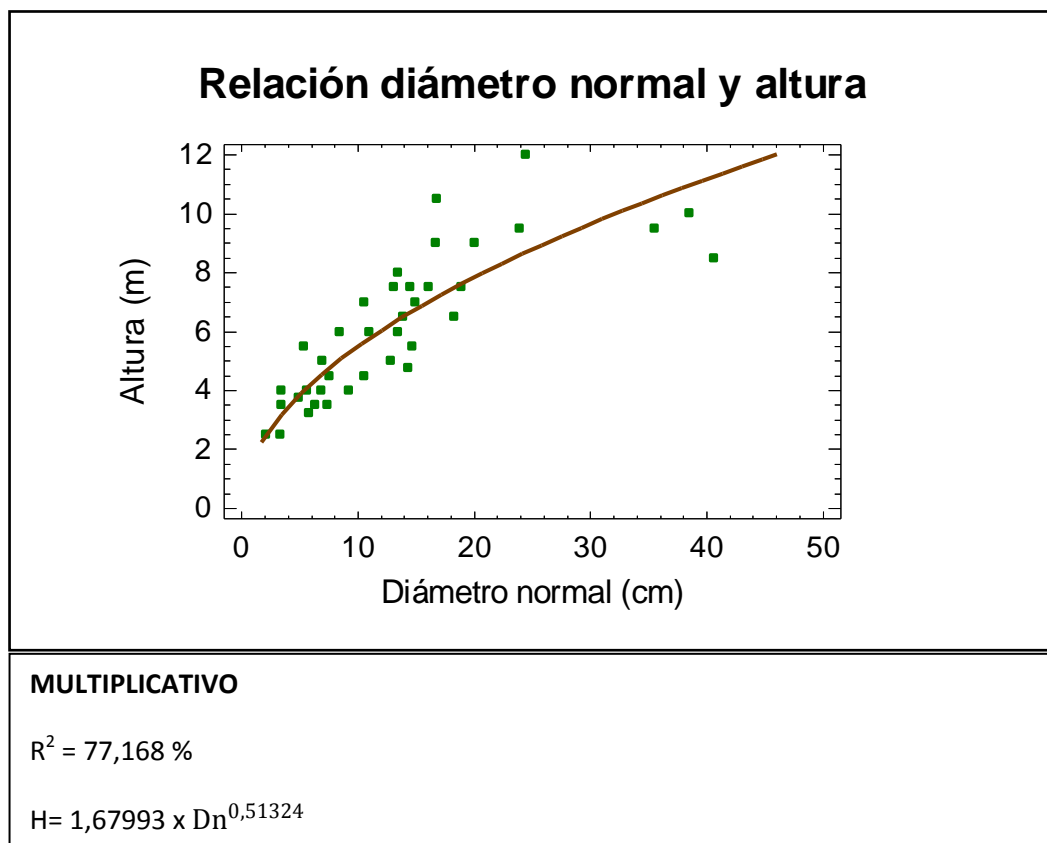
TABLA 111: Ecuaciones para el cálculo de alturas.

Estrato	Tipo de modelo	Ecuación	Coef. Determinación
I	Multiplicativo	$H = 1,67993 \times Dn^{0,51324}$	$R^2 = 0,77168$
II	Multiplicativo	$H = 1,58967 \times Dn^{0,727396}$	$R^2 = 0,84109$
III	Multiplicativo	$H = 0,669021 \times Dn^{0,887487}$	$R^2 = 0,93958$

Elaboración propia.

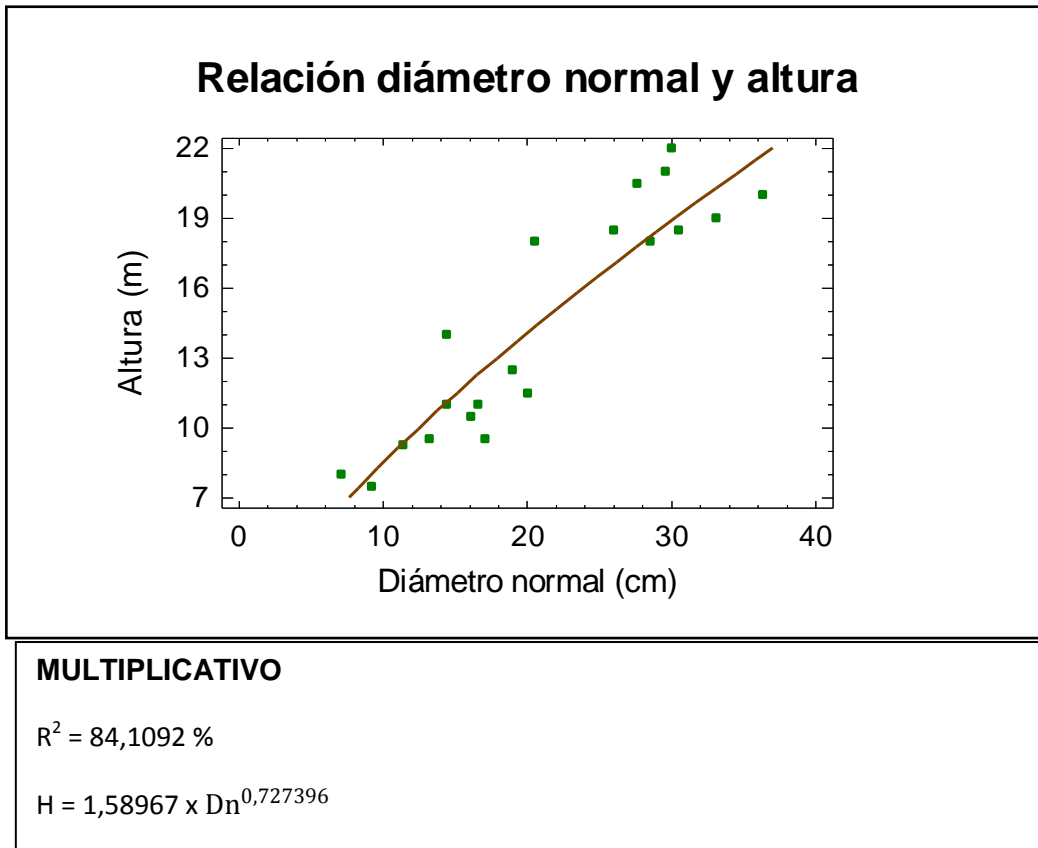
Las gráficas que se obtuvieron de los cálculos de las ecuaciones son las siguientes:

GRAFICA 7: Relación Altura/Diámetros. Estrato I (Quercus ilex)



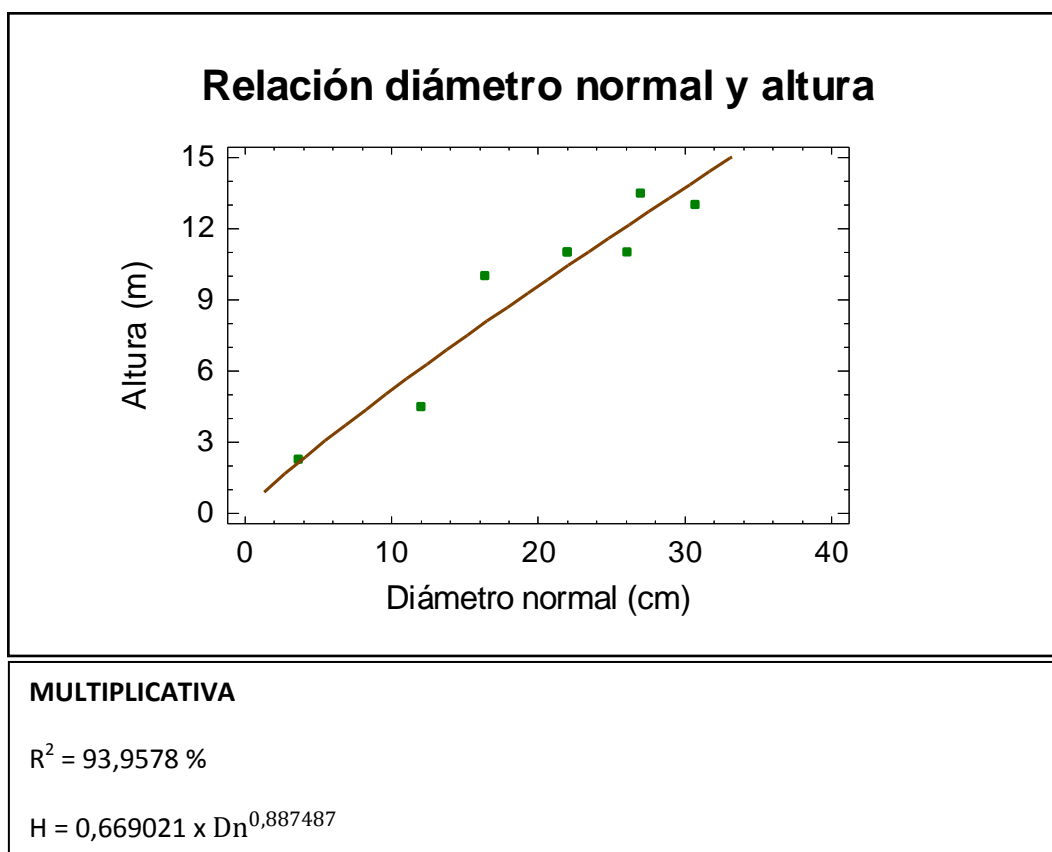
Elaboración propia

GRAFICA 8: Relación Altura/Diámetros. Estrato II (*Populus nigra*)



Elaboración propia.

GRAFICA 9: Relación Altura/Diámetros. Estrato III (Pinus pinaster)



Elaboración propia.

5.2.4 Edad

En los estratos II y III los pies provienen de repoblación con lo cual sabemos la edad aproximada de los pies, en el caso del estrato I, los pies están compuestos por la regeneración natural haciendo que la edad de la masa sea más complicada de averiguar.

5.2.5 Área basimétrica.

Consiste en la medición de la superficie de las secciones normales de los árboles dentro del monte, se calcula primeramente por parcela y se traslada el valor por hectárea. Fue primeramente calculada a partir de la siguiente ecuación.

$$ABp = \frac{\pi}{4} \times Dn^2$$

Siendo:

ABp: Área basimétrica de cada pie (m²)

Dn: Diámetro normal (m)

Al sumar todas las Ab de todos los pies de la parcela, se obtiene el total de superficie que ocupan los árboles de la parcela, siendo un indicativo clave para la densidad de arbolado.

A continuación se trasladan los datos a la hectárea.

5.2.6 Existencias

En el cálculo de las existencias se utilizaron las ecuaciones de diversas fuentes, dependiendo del estrato al que pertenecieran, por eso es que las ecuaciones tienen diversas fuentes:

Para los estratos II y III se utilizan formulas de cubicación con la herramienta del CESEfor, esta herramienta consta de una base de datos de los árboles de Castilla y León, así como sus calidades, y de forma directa a partir de la introducción de los Dn, se obtienen los resultados de los Vcc y los Vsc.

Para el estrato I formado por encinas, está herramienta no es útil, ya que no registra una serie de datos para esta especie. Por ello se tienen en cuenta las ecuaciones del 2º Inventario Forestal Nacional, las formulas son las siguientes:

- $V_{cc} = 0,0019585 \cdot D_{cc}^{1,71933} \cdot Ht^{0,64934}$
- $VLE = 0,0000319 \cdot D_{cc}^{2,56596}$

Siendo:

Vcc: Volumen con corteza (*1)

Vsc: Volumen sin corteza (*1)

Dn: Diámetro normal (cm)

Ht: Altura total (m)

(*1) dm³ en el caso de la encina o estrato I y m³ en el caso de los chopos y pinos, o estratos II y III

Estas ecuaciones de doble entrada se han convertido en ecuaciones de entrada teniendo como único dato el diámetro normal, estas ecuaciones se han llevado a cabo gracias a los datos de los árboles modelo, con los cuales se han realizado una serie de regresiones, definiéndonos las siguientes ecuaciones:

ESTRATO I: (*Quercus ilex*)

$$V_{cc} = 0,143729 \cdot D_{cc}^{2,0526} \quad R^2 = 0,992261$$

$$V_{sc} = 0,122451 \cdot D_{cc}^{2,806504} \quad R^2 = 0,988771$$

$$VLE = 0,0000319 \cdot D_{cc}^{2,56596} \quad R^2 = 1$$

ESTRATO II: (*Populus nigra*)

$$V_{cc} = 0,0000553879 \cdot D_{cc}^{2,67364} \quad R^2 = 0,976439$$

$$V_{sc} = 0,0000548051 \cdot D_{cc}^{2,64319} \quad R^2 = 0,980031$$

$$I_{cc} = 0,0000746779 \cdot D_{cc}^{2,46941} \quad R^2 = 0,955263$$

ESTRATO III: (*Pinus pinaster*)

$$V_{cc} = 0,0000197931 \cdot D_{cc}^{2,96379} \quad R^2 = 0,992954$$

$$V_{sc} = 0,0000038244 \cdot D_{cc}^{3,2755} \quad R^2 = 0,992946$$

$$I_{cc} = 0,00000646077 \cdot D_{cc}^{2,96584} \quad R^2 = 0,992815$$

Siendo:

V_{cc}: Volumen con corteza (*1)

V_{sc}: Volumen sin corteza (*1)

I_{cc}: Crecimiento en volumen con corteza (m³)

VLE: Volumen de leñas (dm³)

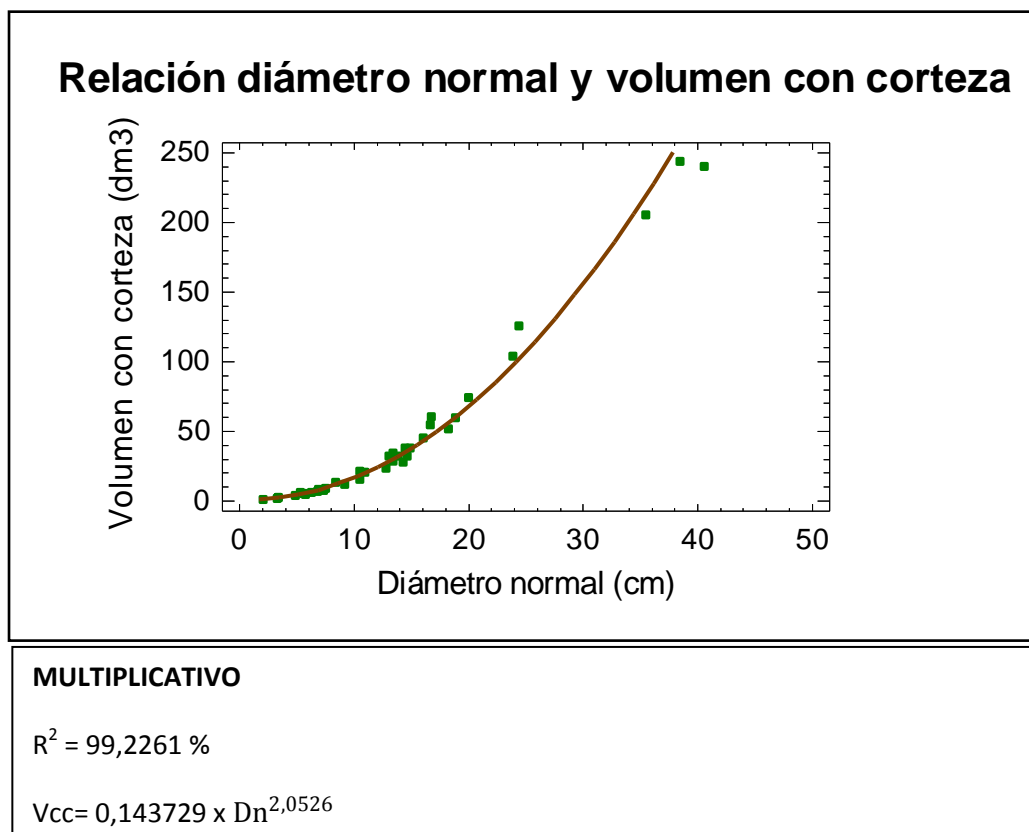
D_{cc}: Diámetro normal con corteza (cm)

H_t: Altura total (m)

(*1) dm³ en el caso de la encina o estrato I y m³ en el caso de los chopos y pinos, o estratos II y III

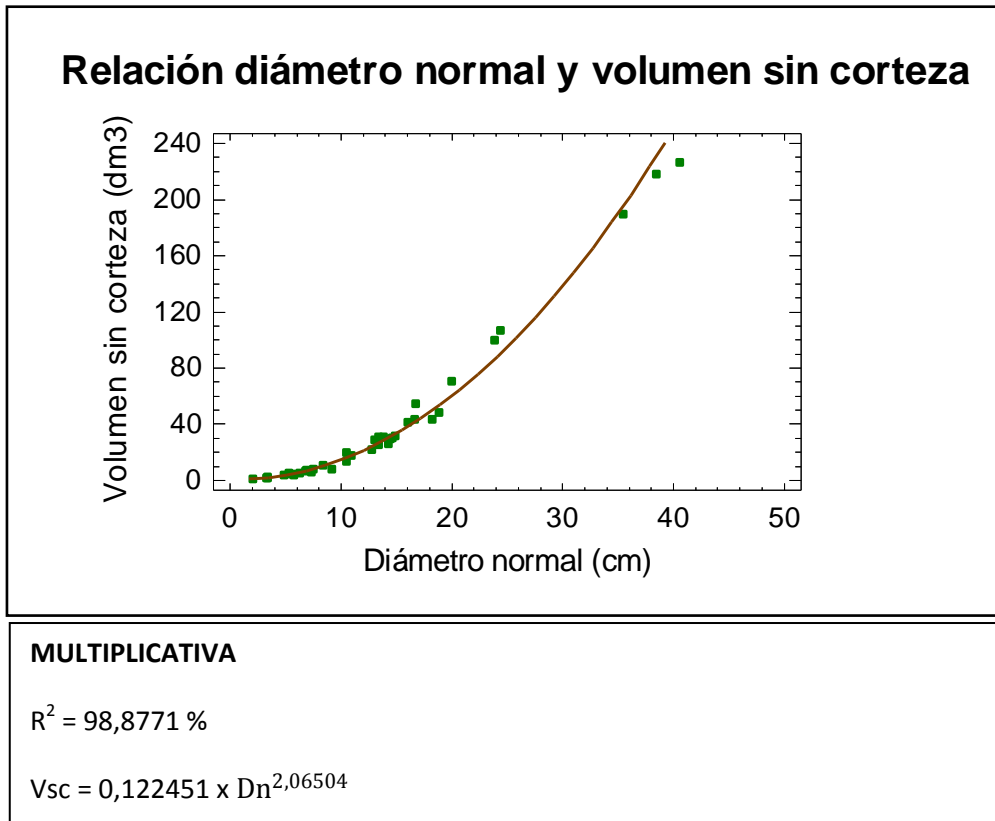
ESTRATO I

GRAFICA 10: Relación Diámetro normal / Volumen con corteza. Estrato I



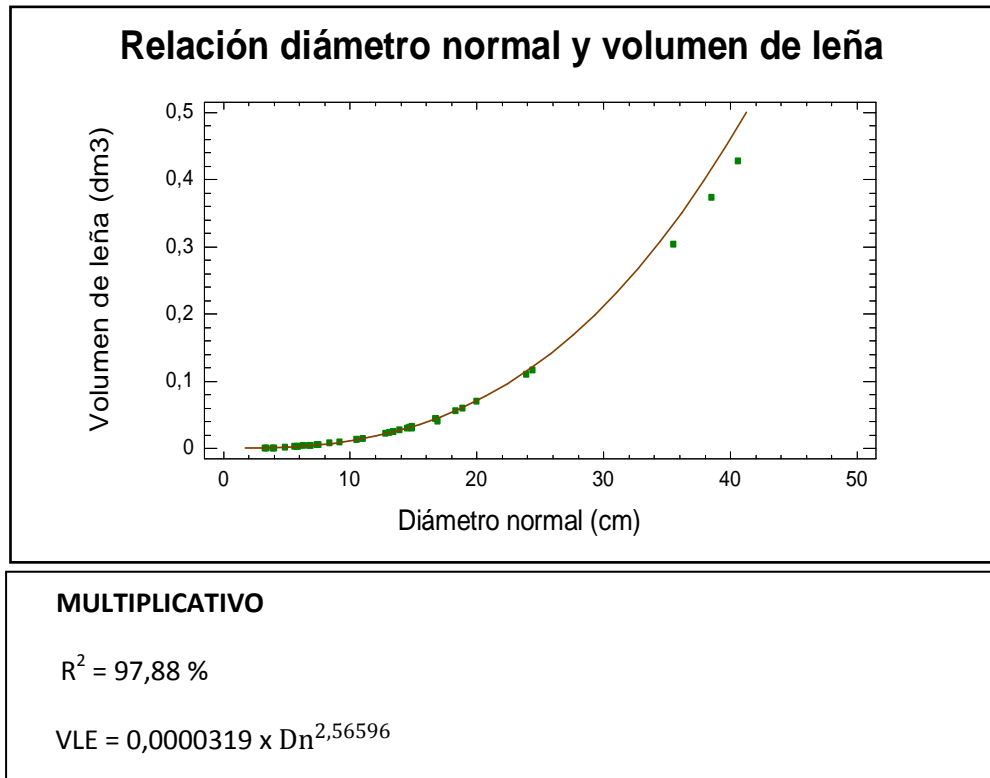
Elaboración propia.

GRAFICA 11: Relación Diámetro normal / Volumen sin corteza. Estrato I



Elaboración propia.

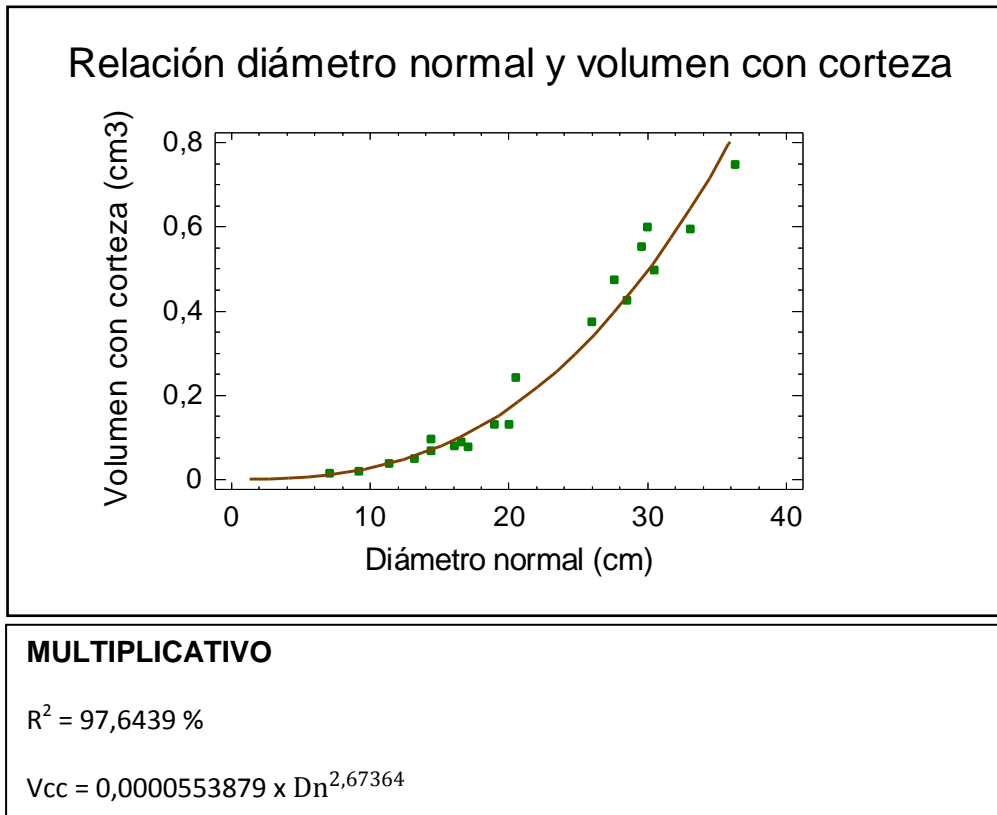
GRAFICA 12: Relación Diámetro normal / Volumen de leñas. Estrato I



Elaboración propia.

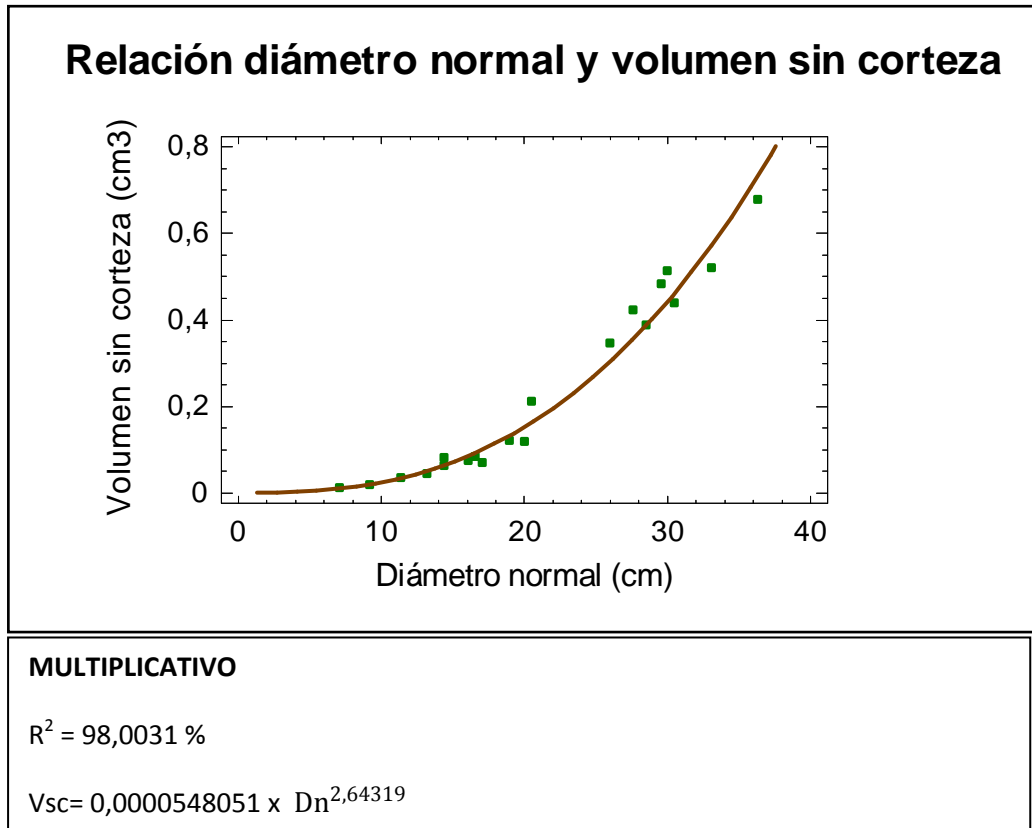
ESTRATO II

GRAFICA 13: Relación Diámetro normal / Volumen con corteza. Estrato II



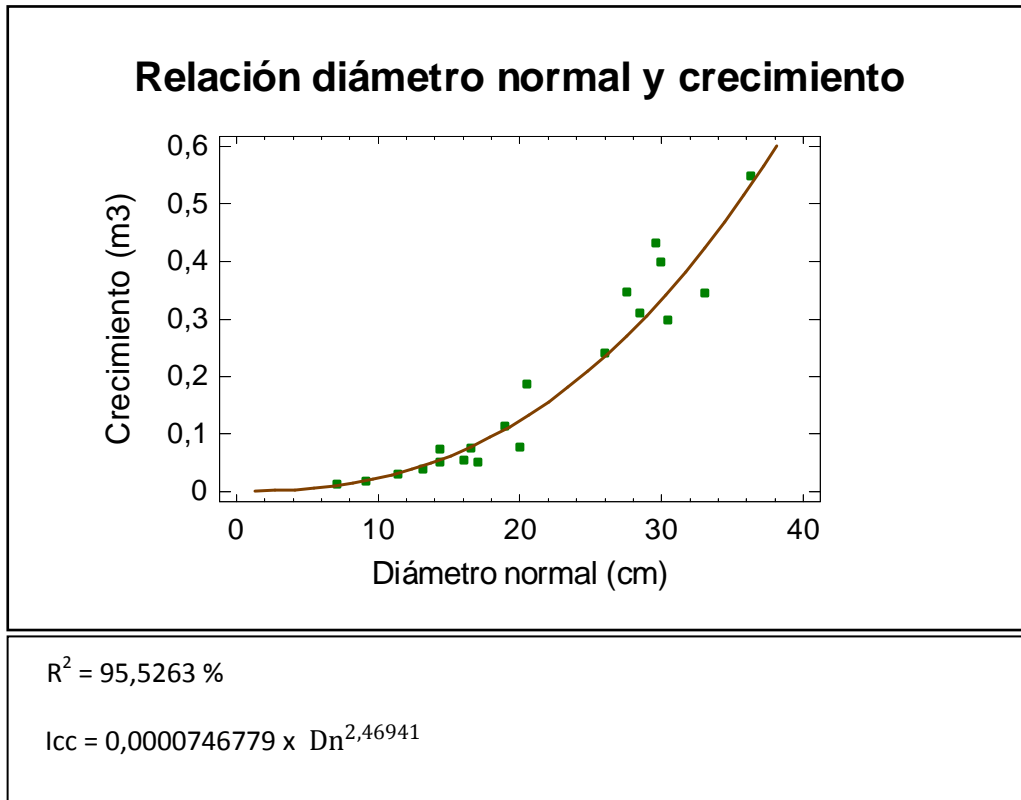
Elaboración propia.

GRAFICA 14: Relación Diámetro normal / Volumen sin corteza. Estrato II



Elaboración propia.

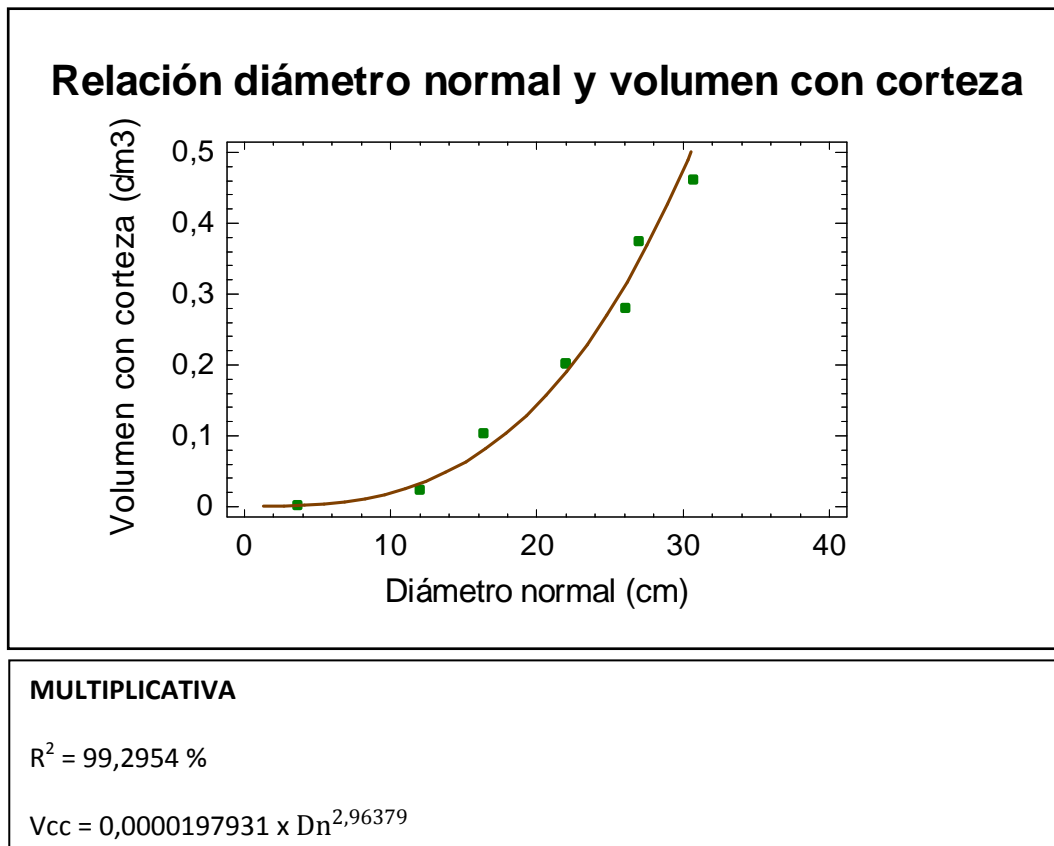
GRAFICA 15: Relación Diámetro normal / Crecimiento corriente. Estrato II



Elaboración propia.

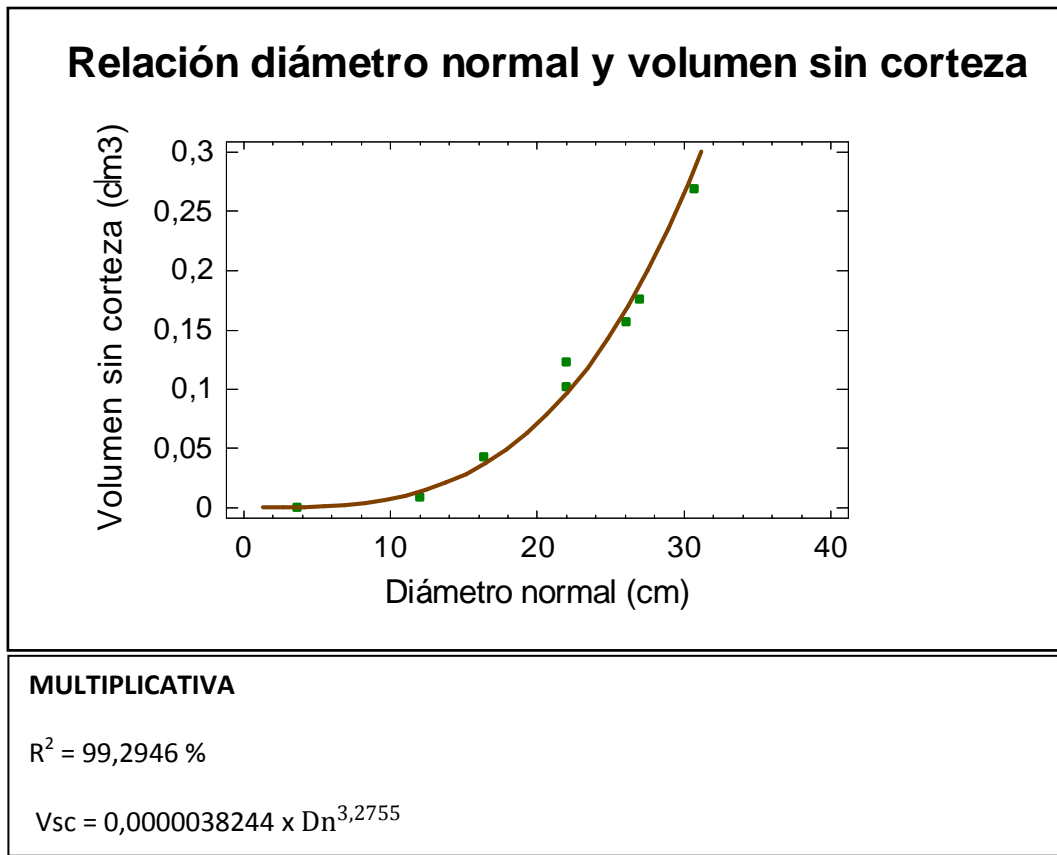
ESTRATO III

GRAFICA 16: Relación Diámetro normal / Volumen con corteza. Estrato III



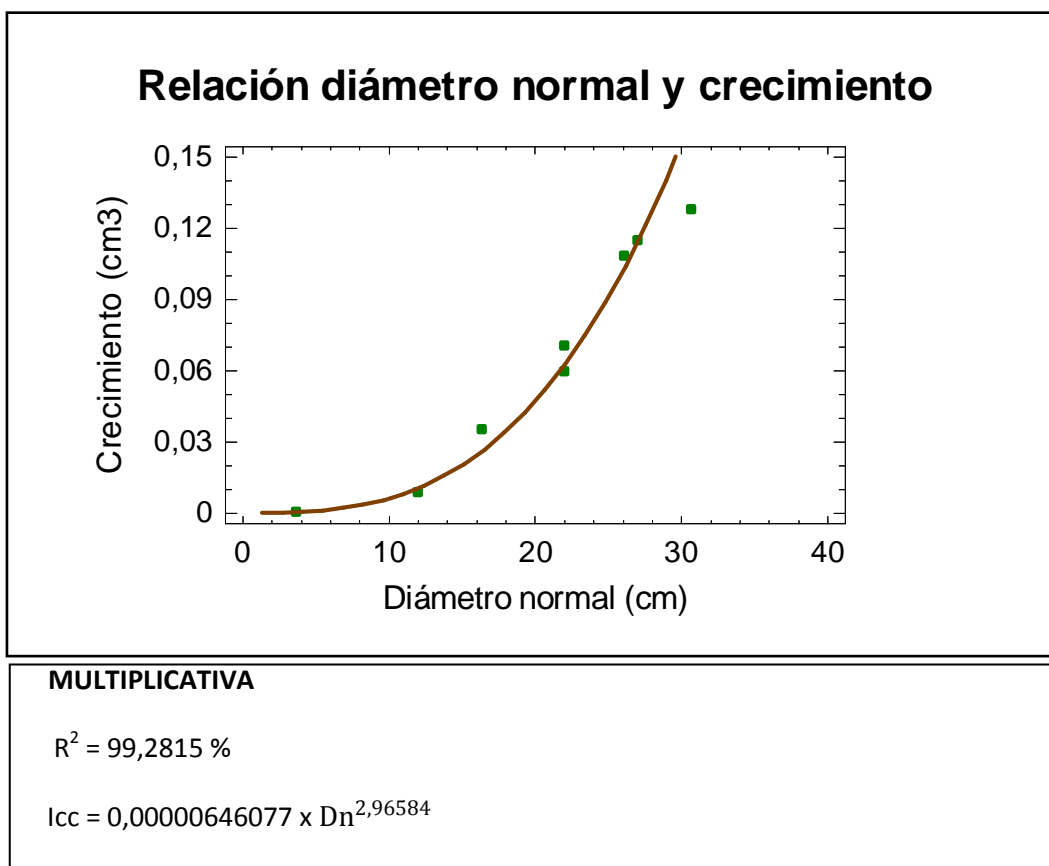
Elaboración propia.

GRAFICA 17: Relación Diámetro normal / Volumen sin corteza. Estrato III



Elaboración propia.

GRAFICA 18: Relación Diámetro normal / Crecimiento corriente. Estrato III



Elaboración propia.

Una vez obtenidas las nuevas tarifas de cubicación con una entrada se procede al cálculo de las existencias de volumen con corteza, volumen sin corteza, volumen de leñas y crecimientos de todos los árboles por clase diamétrica, obteniendo de este modo los datos por parcela. A continuación se trasladan estos datos a valores por hectárea.

ANEXO Nº 6. EXISTENCIAS MADERABLES

6.1 INFORME POR MONTE

EXISTENCIAS MADERABLES POR MONTE

TOTAL MONTE (Zona inventariada)

Superficie (ha): 56,13 ha

TABLA 112: Resumen existencias inventariadas.

	Estrato I	Estrato II	Estrato III
Superficie inventariada (ha)	37,02	12,45	6,66

Elaboración propia.

Resumen existencias Estrato I

TABLA 113: Existencias Estrato I

	Nº de pies	AB (m ²)	Vcc(dm ³)	Vsc(dm ³)	VLE(dm ³)
TOTAL	117954,49	177,0068	1.478.666,257	1.300.434,442	1277,1932
TOTAL/ha	19117,42	19,0900	239.654,1745	210.767,3326	207,0005

Elaboración propia.

Resumen existencias Estrato II

TABLA 114: Existencias Estrato II

	Nº pies	AB (m ²)	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL	4104,48	131,93	807,24	723,77	9,0405
TOTAL/ha	329,68	10,60	64,84	58,13	

Elaboración propia.

Resumen existencias Estrato III

TABLA 115: Existencias Estrato III

	Nº pies	AB (m ²)	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL	9920,74	177,00	1.320,70	694,35	6,5155
TOTAL/ha	B	1305,07	43,64	234,14	123,67
	A	2164,50	16,67	67,25	33,243

Elaboración propia.

6.2 INFORME POR ESTRATO

Estrato I

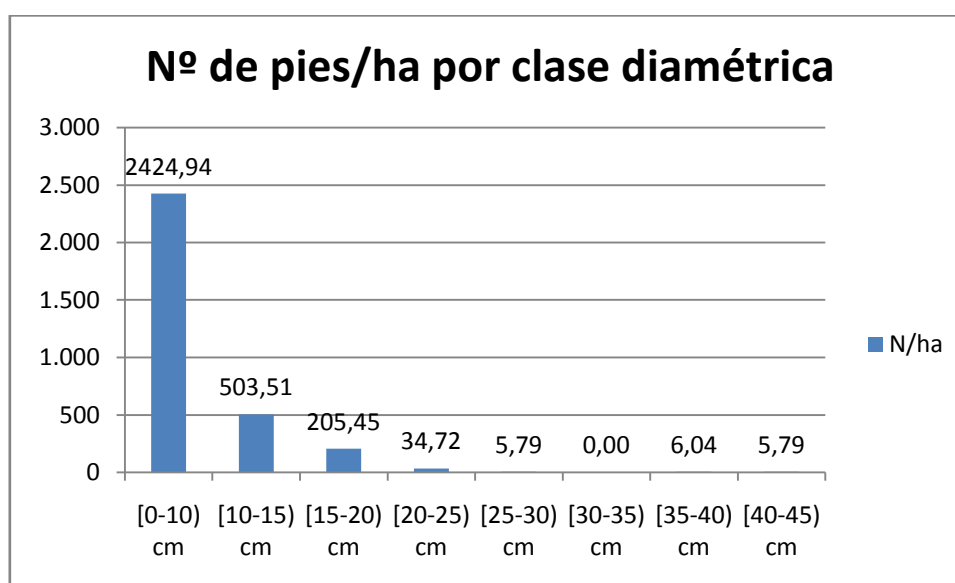
Superficie: 37,02 ha

TABLA 116: Informe Estrato I

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (dm ³ /ha)	Vsc (dm ³ /ha)	VLE/ha (dm ³)
[0-10]	2424,94	4,76	9.483,119696	8.242,602402	4,808623259
(10-15]	503,51	6,18	12.914,27401	11.353,59739	10,48156183
(15-20]	205,45	4,94	10.512,60746	9.280,935914	10,14104571
(20-25]	34,72	1,38	2.975,870013	2.635,439433	3,26600356
(25-30]	5,79	0,34	749,1991139	665,1513639	0,911463676
(30-35]	0,00	0,00	0	0	0
(35-40]	6,04	0,67	1.476,436549	1.315,872069	2,106229824
(40-45]	5,79	0,82	1.830,85557	1.634,290198	2,785159721
TOTAL/ha	3.186,24	19,09	39.942,36242	35.127,88877	34,50008757
TOTAL.	13.573,37	81,34	170.154,4639	149.644,8062	146,9703731

Elaboración propia.

GRAFICA 19: Distribución de pies por clase diamétrica. Estrato I



Elaboración propia.

TABLA 117: Resumen Estrato I

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (dm ³ /ha)	Vsc (dm ³ /ha)	VLE/ha (dm ³)
TOTAL/ha	3.186,24	19,09	39.942,36242	35.127,88877	34,50008757
TOTAL.	13.573,37	81,34	170.154,4639	149.644,8062	146,9703731

Elaboración propia.

Estrato II

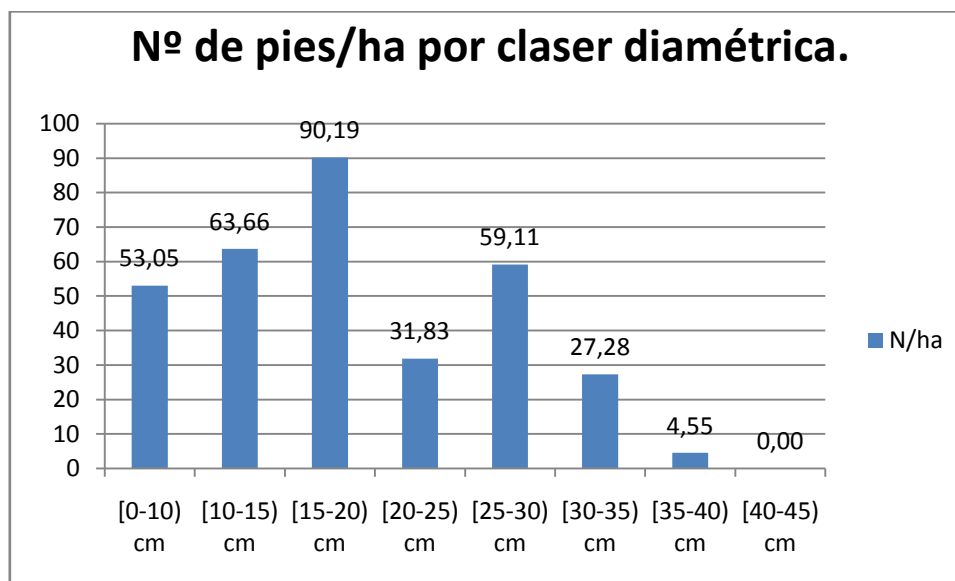
Superficie: 12,45 ha

TABLA 118: Informe Estrato II

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	Icc (m ³ /ha año)
[0-10]	53,05	0,1042	0,21722356	0,2046583	0,042166104
(10-15]	63,66	0,7813	3,0202055	2,76720707	0,486207613
(15-20]	90,19	2,1693	10,5195686	9,54011252	1,581027642
(20-25]	31,83	1,2656	7,26964626	6,54252508	1,03792085
(25-30]	59,11	3,5112	23,0869619	20,6511947	3,163873157
(30-35]	27,28	2,2634	16,6551693	14,8223914	2,205892301
(35-40]	4,55	0,5022	4,06966752	3,60608328	0,523481957
(40-45]	0,00	0,0000	0	0	0
TOTAL/ha	329,68	10,5971	64,8384427	58,1341724	9,040569624
TOTAL.	2.090,15	67,1856	411,075726	368,570653	112,5550918

Elaboración propia.

GRAFICA 20: Distribución de pies por clase diamétrica. Estrato II



Elaboración propia.

TABLA 119: Resumen Estrato II

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL/ha	329,68	10,5971	64,8384427	58,1341724	9,040569624
TOTAL.	2.090,15	67,1856	411,075726	368,570653	112,5550918

Elaboración propia.

Estrato III

Superficie: 6,66 ha

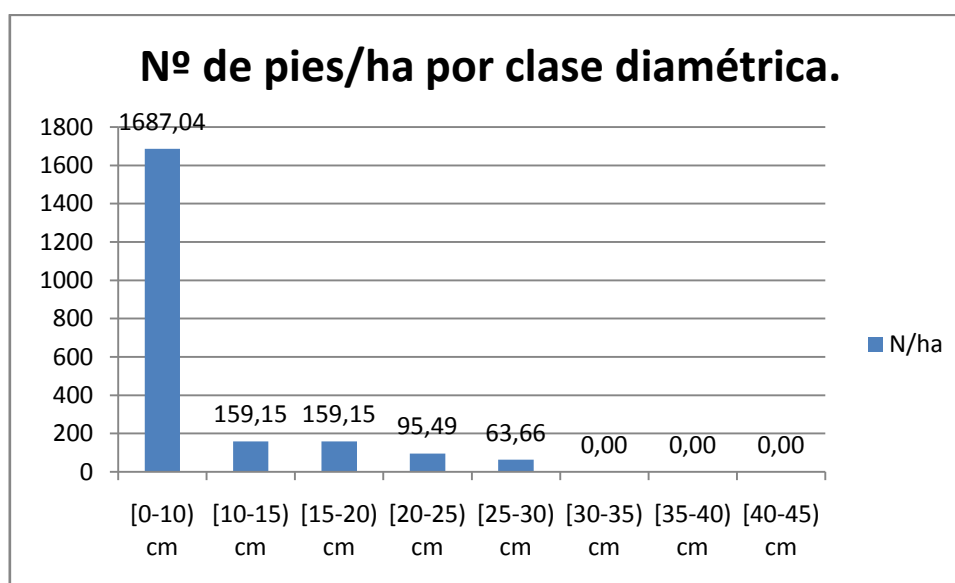
Subrodal A: 1,43 ha

TABLA 120: Informe Estrato III (Subrodal A)

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	Icc (m ³ /ha año)
[0-10]	1.687,04	3,3125	3,93766812	1,25650592	0,12895627
(10-15]	159,15	1,953125	5,61492374	2,38402702	0,18423112
(15-20]	159,15	3,828125	15,2207717	7,1771753	0,49975295
(20-25]	95,49	3,796875	19,2339822	9,80861106	0,63184659
(25-30]	63,66	3,78125	23,2419611	12,6175971	0,76382499
(30-35]	0,00	0	0	0	0
(35-40]	0,00	0	0	0	0
(40-45]	0,00	0	0	0	0
TOTAL/ha	2.164,50	16,671875	67,249307	33,2439164	2,20861192
TOTAL.	3.095,24	3.095,24	96,166509	47,53880047	3,15831504

Elaboración propia.

GRAFICA 21: Distribución de pies por clase diamétrica. Estrato III. Subrodal A



Elaboración propia.

TABLA 121: Resumen Estrato III. Subrodal A

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	Icc (m ³ /ha año)
TOTAL/ha	2.164,50	16,671875	67,249307	33,2439164	2,20861192
TOTAL.	3.095,24	3.095,24	96,166509	47,53880047	3,15831504

Elaboración propia.

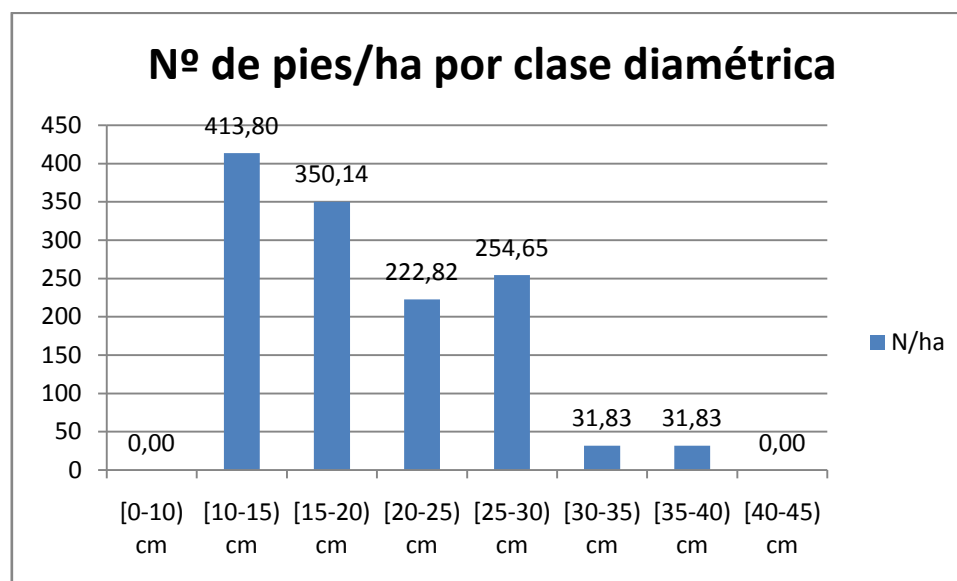
Subrodal B: 5,23 ha

TABLA 122: Informe Estrato III (Subrodal B)

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	lcc (m ³ /ha año)
[0-10]	0,00	0	0	0	0
(10-15]	413,80	5,078125	14,5988017	6,19847025	0,47900091
(15-20]	350,14	8,421875	33,4856978	15,7897857	1,09945648
(20-25]	222,82	8,859375	44,8792919	22,8867592	1,47430871
(25-30]	254,65	15,125	92,9678446	50,4703884	3,05529997
(30-35]	31,83	2,640625	19,0663568	10,9040132	0,62681234
(35-40]	31,83	3,515625	29,1380887	17,4241595	0,95820468
(40-45]	0,00	0	0	0	0
TOTAL/ha	1.305,07	43,640625	234,136082	123,673576	7,6930831
TOTAL.	6.825,50	6.825,50	1.224,531707	646,8128037	40,2348246

Elaboración propia.

GRAFICA 22: Distribución de pies por clase diamétrica. Estrato III. Subrodal B



Elaboración propia.

TABLA 123: Resumen Estrato III. Subrodal B

CD	Nº pies/ha	AB (m ² /ha)	Vcc (m ³ /ha)	Vsc (m ³ /ha)	lcc (m ³ /ha año)
TOTAL/ha	1.305,07	43,640625	234,136082	123,673576	7,6930831
TOTAL.	6.825,50	6.825,50	1.224,531707	646,8128037	40,2348246

Elaboración propia.

6.3 APEO DE RODALES.

TABLA 124: Apeo del rodal 1

RODAL	1			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Camino Alconaba a Matamala						
Sur	Parcela agrícola						
Este	Camino Alconaba a Blasco Nuño						
Oeste	Camino Alconaba a Matamala						
SUPERFICIES (ha)							
Total	4,26	Arbolada	3,93	Rasos	0,33	Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Variación entre Norte y Sur (N y S)			Cotas (m)	1001	Pendiente (%)	7,4
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal		<i>Quercus ilex</i>				
	Acompañante						
	Accesoria		<i>Pinus pinaster</i>				
Arbustiva	Principal		<i>Cistus laurifolius</i>				
	Frecuente						
	Puntual		<i>Calluna vulgaris</i>				
DATOS GENERALES							
Estrato	I						
Parcelas incluidas	1						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (dm³)		Vsc (dm³)		VLE (dm³)
13.573,37	81,34		170.154,4639		149.644,8062		146,9703731

Elaboración propia.

TABLA 125: Apeo del rodal 2

RODAL	2			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Camino Alconaba a Blasco Nuño						
Sur	Camino accesorio a la balsa artificial.						
Este	Parcela agrícola con balsa artificial						
Oeste	Camino Alconaba a Blasco Nuño						
SUPERFICIES (ha)							
Total	8,92	Arbolada	8,92	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	1004	Pendiente (%)	12,1
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Quercus ilex</i>			
	Acompañante						
	Accesoria			<i>Pinus pinaster</i>			
Arbustiva	Principal						
	Frecuente			<i>Thymus vulgaris</i>			
	Puntual			<i>Lavandula stoechas</i>			
DATOS GENERALES							
Estrato	1						
Parcelas incluidas	2						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (dm³)	Vsc (dm³)	VLE (dm³)			
28.421,23	170,32	356.285,8728	313.340,7678	307,7407811			

Elaboración propia.

TABLA 126: Apeo del rodal 3

RODAL	3		SUBRODAL	-			
LÍMITES							
Norte	Camino accesorio a la balsa artificial						
Sur	Camino Los Rábanos a Aldealafuente						
Este	Parcela agrícola						
Oeste	Camino Alconaba a Tardajos						
SUPERFICIES (ha)							
Total	6,54	Arbolada	6,54	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Noroeste (NW)		Cotas (m)	996	Pendiente (%)	12,1	
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal		<i>Quercus ilex</i>				
	Acompañante						
	Accesoria						
Arbustiva	Principal		<i>Cistus laurifolius</i>				
	Frecuente		<i>Thymus vulgaris</i>				
	Puntual		<i>Calluna vulgaris, Lavandula stoechas</i>				
DATOS GENERALES							
Estrato	1						
Parcelas incluidas	2						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (dm³)	Vsc (dm³)	VLE (dm³)			
20.837,99	124,88	261.223,0502	229.736,3926	225,6305727			

Elaboración propia.

TABLA 127: Apeo del rodal 4

RODAL	4			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Camino Los Rábanos a Aldealafuente						
Sur	Plantación de chopos al borde del río						
Este	Parcela agrícola						
Oeste	Camino Alconaba a Tardajos						
SUPERFICIES (ha)							
Total	8,03	Arbolada	8,03	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Suroeste (SW)			Cotas (m)	984	Pendiente (%)	14,7
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Quercus ilex</i>			
	Acompañante						
	Accesoria			<i>Populus nigra</i> (borde del camino)			
Arbustiva	Principal			<i>Cistus laurifolius</i>			
	Frecuente						
	Puntual			<i>Calluna vulgaris</i>			
DATOS GENERALES							
Estrato	1						
Parcelas incluidas	2						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (dm³)		Vsc (dm³)		VLE (dm³)
25.585,48	153,33		320.737,1702		282.076,9468		277,0357032

Elaboración propia.

TABLA 128: Apeo del rodal 5. Subrodal A

RODAL	5			SUBRODAL	A		
LÍMITES							
Norte	Masa vegetal de encina						
Sur	Camino Alconaba a Blasco Nuño						
Este	-						
Oeste	-						
SUPERFICIES (ha)							
Total	1,43	Arbolada	1,43	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	1004	Pendiente (%)	12,1
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Pinus pinaster</i>			
	Acompañante			<i>Quercus ilex</i>			
	Accesoria						
Arbustiva	Principal			<i>Cistus laurifolius</i>			
	Frecuente			<i>Thymus vulgaris</i>			
	Puntual			<i>Lavandula stoechas</i>			
DATOS GENERALES							
Estrato	III						
Parcelas incluidas	1						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (m³)		Vsc (m³)		Icc TOTAL/año (m³)
3.095,24	3095,24		96,166509		47,53880047		31,5831504

Elaboración propia.

TABLA 129: Apeo del rodal 5. Subrodal B

RODAL	5			SUBRODAL	B		
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola (verjado)						
Sur	Parcela agrícola (verjado)						
Este	Verjado						
Oeste	Parcela agrícola (verjado)						
SUPERFICIES (ha)							
Total	5,23	Arbolada	5,23	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	999	Pendiente (%)	4,1
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Pinus pinaster</i>			
	Acompañante			<i>Quercus ilex</i>			
	Accesoria						
Arbustiva	Principal			<i>Cistus laurifolius</i>			
	Frecuente						
	Puntual						
DATOS GENERALES							
Estrato	III						
Parcelas incluidas	1						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (m³)	Vsc (m³)	Icc TOTAL/año (m³)			
6.825,50	6.825,50	1.224,531707	646,8128037	402,348246			

Elaboración propia.

TABLA 130: Apeo del rodal 6.

RODAL		6		SUBRODAL		-	
LÍMITES							
Norte		Parcelas agrícolas					
Sur		Río Duero					
Este		Fin de la finca					
Oeste		Inicio plantación de chopo					
SUPERFICIES (ha)							
Total	6,34	Arbolada	6,34	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)		Cotas (m)	980	Pendiente (%)	8,8	
VEGETACIÓN							
Arbórea		Principal		<i>Populus nigra</i>			
		Acompañante					
		Accesoria		<i>Salix sp.</i>			
Arbustiva		Principal		<i>Rubus sp.</i>			
		Frecuente		<i>Poaceas (Junqueras)</i>			
		Puntual					
DATOS GENERALES							
Estrato		II					
Parcelas incluidas		5					
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (m³)	Vsc (m³)	Icc TOTAL/año (m³)			
2.090,15	67,18560268	411,075726	368,570653	57,3172114			

Elaboración propia.

TABLA 131: Apeo del rodal 7.

RODAL	7			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Formaciones de encina						
Sur	Río Duero						
Este	Final de plantación de chopo						
Oeste	Fin de la finca						
SUPERFICIES (ha)							
Total	4,61	Arbolada	4,61	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	986	Pendiente (%)	8,8
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Populus nigra</i>			
	Acompañante						
	Accesoria						
Arbustiva	Principal			<i>Rubus sp.</i>			
	Frecuente						
	Puntual						
DATOS GENERALES							
Estrato	II						
Parcelas incluidas	2						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (m³)	Vsc (m³)	Icc TOTAL/año (m³)			
1.519,81	48,85262277	298,905221	267,9985347	41,677026			

Elaboración propia.

TABLA 132: Apeo del rodal 8.

RODAL	8			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola						
Sur	Plantación chopo						
Este	Plantación chopo						
Oeste	Fin de la finca						
SUPERFICIES (ha)							
Total	1,94	Arbolada	1,94	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sureste (SE)			Cotas (m)	984	Pendiente (%)	7,1
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Quercus ilex</i>			
	Acompañante						
	Accesoria						
Arbustiva	Principal			<i>Cistus laurifolius</i>			
	Frecuente						
	Puntual						
DATOS GENERALES							
Estrato	I						
Parcelas incluidas	1						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (dm³)	Vsc (dm³)	VLE (dm³)			
6.181,30	37,04	77.488,18309	68.148,10422	41,677026			

Elaboración propia.

TABLA 133: Apeo del rodal 9.

RODAL	9		SUBRODAL	-			
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola						
Sur	Parcela agrícola						
Este	Parcela agrícola						
Oeste	Parcela agrícola						
SUPERFICIES (ha)							
Total	7,33	Arbolada	7,33	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Variación entre Norte y Sur (N y S)		Cotas (m)	999	Pendiente (%)	7,9	
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal		<i>Quercus ilex</i>				
	Acompañante						
	Accesoria		<i>Pinus pinaster</i>				
Arbustiva	Principal		<i>Cistus laurifolius</i>				
	Frecuente		<i>Rhamnus sp.</i>				
	Puntual		<i>Calluna vulgaris</i>				
DATOS GENERALES							
Estrato	1						
Parcelas incluidas	2						
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)	Vcc (dm³)	Vsc (dm³)	VLE (dm³)			
23.355,12	139,96	292.777,5165	257.487,4247	252,8856419			

Elaboración propia.

TABLA 134: Apeo del rodal 10.

RODAL	10			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola						
Sur	Parcela agrícola						
Este	Camino Alconaba a Blasco Nuño.						
Oeste	Parcela agrícola						
SUPERFICIES (ha)							
Total	1,5	Arbolada	1,5	Rasos		Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	1005	Pendiente (%)	5,6
VEGETACIÓN							
Arbórea	Principal			<i>Populus nigra</i>			
	Acompañante						
	Accesoria						
Arbustiva	Principal			<i>Rubus sp.</i>			
	Frecuente			<i>Rhamnus sp.</i>			
	Puntual						
DATOS GENERALES							
Estrato	II						
Parcelas incluidas							
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (m³)		Vsc (m³)		Icc TOTAL/año (m³)
494,52	15,89564732		97,257664		87,20125859		13,5608544

Elaboración propia.

TABLA 135: Apeo del rodal 11.

RODAL	11			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola						
Sur	Parcela agrícola						
Este	Parcela agrícola						
Oeste	Parcela agrícola						
SUPERFICIES (ha)							
Total	20	Arbolada	0	Rasos	20	Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	1011	Pendiente (%)	3,2
VEGETACIÓN							
Arbórea		Principal					
		Acompañante					
		Accesoria					
Arbustiva		Principal					
		Frecuente					
		Puntual					
DATOS GENERALES							
Estrato		III					
Parcelas incluidas							
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (m³)		Vsc (m³)		Icc TOTAL/año (m³)
0	0		0		0		0

Elaboración propia.

TABLA 136: Apeo del rodal 12.

RODAL	12			SUBRODAL	-		
LÍMITES							
Norte	Parcela agrícola						
Sur	Formación de encina del rodal 8						
Este	Parcela agrícola						
Oeste	Parcela agrícola						
SUPERFICIES (ha)							
Total	20	Arbolada	0	Rasos	20	Improductivo	
FISIOGRAFÍA							
Orientación	Sur (S)			Cotas (m)	1001	Pendiente (%)	4,7
VEGETACIÓN							
Arbórea		Principal					
		Acompañante					
		Accesoria					
Arbustiva		Principal					
		Frecuente					
		Puntual					
DATOS GENERALES							
Estrato	III						
Parcelas incluidas							
RESUMEN EXISTENCIAS DEL RODAL							
Nº de pies	AB (m²)		Vcc (m³)		Vsc (m³)		Icc TOTAL/año (m³)
0	0		0		0		0

Elaboración propia.

RESUMEN EXISTENCIAS MADERABLES POR RODALES

TABLA 137: Resumen de existencias por rodales de encina

RODAL	SUBRODAL	ESTRATO	SUPERFICIE	Nº DE PIES	AB (m ²)	Vcc (dm ³)	Vsc (dm ³)	VLE (dm ³)
1	-	I	4,26	13.573,37	81,34	170.154,4639	149.644,8062	146,9703731
2	-	I	8,92	28.421,23	170,32	356.285,8728	313.340,7678	307,7407811
3	-	I	6,54	20.837,99	124,88	261.223,0502	229.736,3926	225,6305727
4	-	I	8,03	25.585,48	153,33	320.737,1702	282.076,9468	277,0357032
8	-	I	1,94	6.181,30	37,04	77.488,18309	68.148,10422	41,677026
9	-	I	7,33	23.355,12	139,96	292.777,5165	257.487,4247	252,8856419

Elaboración propia.

TABLA 138: Resumen de existencias por rodales de pino y chopo.

RODAL	SUBRODAL	ESTRATO	SUPERFICIE	Nº DE PIES	AB (m ²)	Vcc (m ³)	Vsc (m ³)	Icc TOTAL/año (m ³)
5	A	III	1,43	3.095,24	3095,24	96,166509	47,53880047	31,5831504
5	B	III	5,23	6.825,50	6.825,50	1.224,531707	646,8128037	402,348246
6	-	II	6,34	2.090,15	67,18560268	411,075726	368,570653	57,3172114
7	-	II	4,61	1.519,81	48,85262277	298,905221	267,9985347	41,677026
10	-	II	1,5	494,52	15,89564732	97,257664	87,20125859	13,5608544
11	-	III	20	0	0	0	0	0
12	-	III	20	0	0	0	0	0

Elaboración propia.

ANEXO FOTOGRAFICO.

FOTOGRAFIA Nº 1:



Balsa artificial destinada al riego, sin utilizar. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFIA Nº 2:



Gravera central con extracción de gravas. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 3:



Plantación de chopos a la altura del río Duero. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 4:



Río Duero al paso por la finca Blasco Nuño. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 5:



Gravera cercana al río con explotación de gravas. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 6:



Lodos de gravera utilizados para la posterior restauración. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 7:



Ejemplo de formación de encina en la finca Blasco Nuño. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFÍA Nº 8:



Masa de pino en la finca Blasco Nuño. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFIA Nº 9.



Muestreo de edad de chopo mediante barrena Pressler. Foto: Daniel Carrasco Gil.

FOTOGRAFIA Nº 10.



Medición de alturas de chopo mediante hipsómetro. Foto. Daniel Carrasco Gil.

BIBLIOGRAFIA:

Antón M.T. (1998) *Claras en rodales regulares de masas artificiales de resinosas*. Jornadas sobre cortas de mejora de masas españolas: Selvicultura, Aprovechamientos y Comercialización del Producto. E.T.S. Montes. Madrid.

Collaza A.m: (2001) *Ordenación de Montes Arbolados*. Serie Técnica, Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría general de Medio Ambiente. Ed. Parques Tradicionales. Madrid. DGCN (Ed.) 1998. *Segundo inventario forestal Nacional 1986-1996*. Volumen de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León.

García-Fayos P., et al. (2001). *Bases ecológicas para la recolección, almacenamiento y germinación de semillas de especies de uso forestal de la Comunidad Valenciana*. Valencia. Gaztelurrutia M.R, Senespieda E.L. y Gonzalez G.M. (2006). *Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de Pinus pinaster Ait, Pinus sylvestris L. y Pinus nigra ARn*. En Castilla y León. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.

González J.M.M., Nicolau M.P. y Grau P.V. (2006). *Manual de ordenación por rodales. Gestión multifuncional de los espacios forestales*. Centro tecnológico forestal de gestión de Cataluña.

Junta de Castilla y León (2002) *Pliego Especial de Condiciones Técnico- Facultativas para Regular la Redacción de Planes Dasocráticos de montes a cargo de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León*. Ed. Servicio de Ordenación de Ecosistemas Forestales de la Junta de Castilla y León. Borrador.

Junta de Castilla y León. (1999). *Instrucciones generales para la ordenación de montes arbolados en Castilla y León*. Zamora.

Junta de Castilla y León. (2002) *Catálogo de los montes de utilidad pública de la provincia de Soria*. Zamora.

Junta de Castilla y León. (2009). *Boletín comercial de la madera*. Montes gestionados por la Junta de Castilla y León.

Junta de Castilla y León. 2007. *Mapa Forestal de España 1: 50000 (MFE50) en Castilla y León. Incorporación de los terrenos desarbolados*. Clasificación de coberturas o usos de suelo. Borrador 1.

Junta de Castilla y León. 2011. *Listado de precios del catalogo de precios*.

Mesón M., Montoya M. (1993). *Selvicultura Mediterránea*. Mundi prensa. Madrid. Rey Beneyas J. M, Espigares Pinilla T., Nicolau Ibarra J.M. (2003) *Asociación Española de Ecología Terrestre. Restauración de Ecosistemas Mediterráneos*. Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.

Rivas Martínez S. (1984). *Pisos bioclimáticos de España*. Lazaroa. Tolosana E. (2009). *Manual técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal*. Mundiprensa. Madrid.

Ximenez de Embun J. y Gonzalez Arnao (1977). *El monte bajo*. Madrid.

INDICE DE PLANOS

PLANO 1: PLANO DE LOCALIZACIÓN	E (1:126500)
PLANO 2: PLANO DE CATASTRO	E (1:25000)
PLANO 3: PLANO DE DELIMITACION E INFRAESTRUCTURAS	E (1:25000)
PLANO 4: PLANO DE TIPOS DE MASA	E (1:25000)
PLANO 5: PLANO DE ESTRATOS Y PARCELAS DE MUESTREO	E (1:25000)
PLANO 6: PLANO DE DIVISIÓN DASOCRÁTICA	E (1:25000)
PLANO 7: PLANO DE ACTUACIÓN Y MEJORAS	E (1:25000)
PLANO 8: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	E (1: 1875)
PLANO 9: PLANO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN	E (1: 40)
PLANO 10: PLANO GENERAL ACOTADO	E (1: 40)
PLANO 11: PLANO DE PLANTA, DE CIMIENTOS Y DE ESTRUCTURA	E (1: 40)
PLANO 12: PLANO DE LA PLANTA Y SECCIÓN LONGITUDINAL, DETALLE	E (1: 20)
PLANO 13: PLANO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL AL DETALLE	E (1: 20)

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE
CONDICIONES TÉCNICO
FACULTATIVAS**

DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS

I.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA CONSTRUCCIÓN DE MADERA	212
	TÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	212
	Capítulo 1. Definición y alcance del pliego	212
	Capítulo 2. Obra civil: Condiciones que deben cumplir los materiales	215
	Capítulo 3. Maquinaria	226
	TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	228
	TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO	233
	TÍTULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	237
II.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICOS FACULTATIVAS PARA LA RESTAURACIÓN DE MINAS Y GRAVERAS	241
	TÍTULO I. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL	241
	TÍTULO II. MODIFICACIONES DE SUELO	243
	TÍTULO III. REVESTIMIENTO VEGETAL	246
III.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA APROVECHAMIENTO Y MEJORA FORESTAL	249
	TÍTULO I. EJECUCIÓN	249
	Capítulo I. Introducción	249
	Capítulo II. Tratamiento de la vegetación	250
	Capítulo III. Mantenimiento y mejora de caminos	255
	Capítulo IV. Mantenimiento y limpieza de los montes	262
	Capítulo V. Mejoras e infraestructuras	263
	Capítulo VI. Periodo de ejecución de las obras	267
	Capítulo VII. Cuestiones comunes en la ejecución de obras	268

I. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA CONSTRUCCIÓN DE MADERA

TÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

CAPÍTULO I. *DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO*

Artículo 1: Objeto de este pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas, tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas, tanto de los materiales a emplear como de su ejecución, así como las condiciones generales y contractuales que han de regir en la ejecución de las obras de la instalación de una caseta de madera para resguardo de cazadores, detallada en el presente proyecto.

Artículo 2: Documentos que definen las obras

El pliego de condiciones técnicas define las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricas en mente.

Las valoraciones de Obra definen los precios de las unidades de obra incluidas en los documentos.

Artículo 3: Compatibilidad y prelación entre los documentos mencionados

En el caso de omisiones, contradicciones y/o incompatibilidades entre los Documentos del presente Proyecto, se tendrá en cuenta el siguiente:

- El Documento nº 2: Planos, tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que a dimensiones se refiere.

- El Documento nº 3: Pliego de Condiciones, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere en los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

- Las Valoraciones de Obra tienen prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.

En cualquier caso, los documentos del proyecto, tienen preferencia en cuanto a las disposiciones que se mencionan en el artículo 6 de este pliego. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas y omitido en los planos, o viceversa, deberá ser condicionado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuestos en los Documentos del presente Proyecto, o que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo, no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos

detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completados y especificados en los Planos y en el Pliego de Condiciones.

Artículo 4: Representantes de la administración y el contratista

La propiedad designará al Director de las obras que, por si o por aquellas que actúen en su representación, serán responsables de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirán la representación de la propiedad frente al contratista.

El contratista proporcionará al director de las obras y a sus subalternos y delegados, toda clase de facilidades para realizar los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas que estimen convenientes con el objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Técnicas.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el contratista designará a una persona para que asuma la dirección de los trabajos que ejecuten y que actúe, con suficientes poderes, como representante suyo ante la propiedad a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

El nombramiento de este representante deberá ser sometido a la aprobación de la propiedad que podrá aceptarlo o rechazarlo. El representante del contratista deberá residir a no más de 40 Km del lugar de las obras y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del director de las obras.

Artículo 5: Alteraciones del programa de trabajo

El contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes, presentará el programa de trabajo en el que se especificarán los plazos parciales y las fechas de terminación de las distintas clases de obras, ajustándose a las anualidades contractuales establecidas. El citado programa, una vez aprobado por el contratista, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

La falta de cumplimiento del programa de trabajo y de sus plazos parciales por causas imputables al contratista, dará lugar a la aplicación de sanciones establecidas en las disposiciones vigentes.

Cuando surjan problemas que hagan prever razonablemente alteraciones del programa de trabajo, se procederá con anticipación suficiente, a una redacción modificada de dicho programa, contradictoriamente entre el representante del contratista y el directos de las obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria y aprobación, por el contratista.

Artículo 6: Disposiciones de carácter general y particular

6.1.- Disposiciones generales

- Reglamentación general de Contratación para la Aplicación de la Ley de Contratos del Estado.

- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.

- Legislación laboral vigente durante la ejecución de las obras.
- Disposiciones vigentes referentes a Seguridad e Higiene en el Trabajo.

6.2.- Disposiciones particulares

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado (ERPE-72).
- Normas MV-102, 102, 103, 104 del antiguo Ministerio de la Vivienda.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en los Ministerios de Agricultura, Industria y Energía, y Obras Públicas y Urbanismo.
- Código Técnico de la edificación de madera. Seguridad estructural

Cuando exista diferencia, contradicción o incompatibilidad, entre algún concepto señalado expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas y el mismo concepto señalado en alguna o algunas de las disposiciones generales o particulares relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en este pliego, salvo autorización expresa por escrito del Director de Obras.

En el caso, en que se presenten discrepancias entre algunas condiciones contenidas en las disposiciones señaladas, salvo una manifestación expresa escrita en contrato por parte de los proyectos, será válida la más restrictiva. En todo caso, las condiciones exigidas en el presente Pliego de Prescripciones, debe entenderse como condiciones mínimas.

Artículo 7: Contratación de documentos escritos, planos y medidas

El contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los documentos del proyecto que le han sido facilitados y deberá informar, con la mayor brevedad al Director de Obras, sobre cualquier discrepancia, contradicción u omisión, teniendo en todo caso, en cuenta el contenido del artículo 3 de este pliego.

Las cotas de los planos tendrán, en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán ser, en general, preferidos a los de menor escala. El contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber realizado la confrontación.

CAPÍTULO II. OBRA CIVIL: Condiciones que deben cumplir los materiales

Artículo 8: Normas generales

Todos los materiales que entren en la formación de la obra, y para los cuales existan disposiciones oficiales que reglamenten la recepción, transporte, manipulación o empleo, deberán satisfacer las que estén en vigor durante la ejecución de las obras.

Artículo 9: Cemento

Los cementos a emplear satisfarán las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Condiciones Técnicas. Se emplearán las recomendaciones y prescripciones contenidas en el Artículo 5º de la Instrumentación para el proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-99). En todo caso, los cementos a emplear deberán ser capaces de proporcionar a los hormigones las cualidades que a estos se les exige en el Artículo 10 de la citada Instrucción EHE-99.

El cemento que se utiliza para la ejecución de la cimentación, será normal P-350, siempre que las características del terreno lo permitan. En caso contrario, se utilizarán cementos apropiados para cada ambiente, que den resistencias similares, y que deberán ser probados por el Director de las obras, previa la realización de las series completas o reducidas de ensayos que prescriba.

A su recepción en obra, cada partida de cemento, será sometida a una serie de cambios que serán indicados por el Director de las obras. Los resultados deberán merecer la aprobación de éste para poder utilizarse en obra de partida correspondiente.

El cemento se transportará en envases o depósitos adecuados y homologados y se almacenará en obra, de tal forma que permita el fácil acceso para la adecuada inspección o identificación de cada remesa, en un almacén o silo protegidos convenientemente contra la humedad del suelo y paredes.

Cuando una partida de cemento haya estado almacenada en obra durante un plazo igual o superior a 3 semanas, se repetirán los ensayos citados anteriormente. Estos ensayos se repetirán, cada 3 semanas hasta que se emplee el cemento.

En ambientes muy húmedos, el Director de las obras podrá acortar los indicados plazos de 3 semanas. El cemento será rechazado se deja de cumplir alguna de las condiciones que se les exigen en los ensayos que se han mencionado.

Artículo 10: Madera a emplear en medios auxiliares

La madera a utilizar en entibación de zanjas, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada perfectamente al aire.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcinoma o ataque de hongos.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes o agujeros o cualquier otro defecto, que pueda perjudicar la solidez y la resistencia de la misma.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

Artículo 11: Acero para armaduras de hormigón armado

Se emplearán barras de alta adherencia de límite elástico aparente o convencional igual o superior a 4.200 Kg/m². El acero de las barras de alta adherencia de los mallazos tendrá límite elástico aparente o convencional igual o superior a 5.000 Kg/m². Se cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 9 de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-99).

Las superficies de los redondos, no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios.

Los redondos estarán exentos de pelo, grietas, sopladuras mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia de la barra. Los elementos en los que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán deshechados sin necesidad de someterlos a ninguna clase de pruebas.

Artículo 12: Madera

12.1 Materiales

12.1.1 Madera maciza

1. Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollizo.
2. La madera aserrada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente.
3. Las clases resistentes son:
 - a) para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;
 - b) para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70. En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, $f_{m,k}$, expresada en N/mm².

12.2 Madera laminada encolada

12.2.1 Generalidades

1. La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente.
2. Las clases resistentes son:

a) para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;

b) para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c.

En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, f_m, g, k , expresada en N/mm².

3. Las uniones dentadas para piezas enteras fabricadas de acuerdo con la norma UNE EN 387 no deben utilizarse en clase de servicio 3 cuando en la unión cambia la dirección de la fibra.

12.3 Madera microlaminada

La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales.

12.4 Tablero estructural

12.4.1 Generalidades

El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio.

12.5 Adhesivos

12.5.1 Generalidades

1. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

2. El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de productos derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

12.5.2 Tipos de adhesivos

1. En la tabla 4.1 se describen los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio.

Tipo de adhesivo	Abreviatura	Clase de servicio		
		1	2	3
Fenol-formaldehído ¹⁾	PF	apto	apto	apto
Resorcina-fenol-formaldehído ¹⁾	RPF	apto	apto	apto
Resorcina-formaldehído ¹⁾	RF	apto	apto	apto
Melamina-urea-formaldehído ²⁾	MUF	apto	apto	apto
Urea-formaldehído ²⁾	UF	apto	no apto	no apto
Poliuretano ²⁾	PU	apto	apto	apto
Resinas epoxi ²⁾	EP	apto	apto	apto

Nota general: en todo caso es necesario que los adhesivos para uso estructural estén certificados por organismos de reconocido prestigio, como por ejemplo el CTBA (Francia), MPA (Alemania) y el NTI (Noruega).

1) Líneas de cola de color marrón oscuro.

2) Líneas de cola transparentes.

2. Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE EN 301, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones

para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C.

12.5.3 Exigencias relativas a los adhesivos

1. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002.

En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

12.6 Uniones

12.6.1 Uniones tradicionales

1. Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la sollicitación.

12.6.2 Elementos mecánicos de fijación

1. Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este pliego para la realización de las uniones son:

a) de tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltos, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

b) conectores: de anillo, de placa o dentados.

2. En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico de fijación de tipo clavija:

a) resistencia característica a tracción del acero $f_{u,k}$;

b) información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles;

Artículo 13: Otros materiales

Los demás materiales que se emplean en las obras objeto de este proyecto, y que no hayan sido específicamente tratados en el presente capítulo, serán de probada calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir y con las adecuadas características que exige su correcta conservación, utilización y servicio.

Deberán cumplir las exigencias que figuran en la Memoria, Planos y Valoración de las Unidades de Obras de este Proyecto, así como las condiciones que, aún figurando explícitamente, sean necesarias para cumplir y respetar el espíritu en intención del proyecto.

En todo caso, estos materiales serán sometidos al estudio y aprobación, si procede, del Director de Obras, quién podrá exigir cuantos catálogos, referencias, muestras, informes y certificados que los correspondientes fabricantes estimen necesarios. Si la información no se considerase suficiente, podrán exigirse los ensayos oficiales oportunos de los materiales a utilizar.

Artículo 14: Discordancias entre la Dirección de Obras y la Contrata con respecto a la calidad de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados por el Director de las obras, habiéndose realizado previamente las pruebas y los ensayos previstos en este pliego. En el supuesto de que no hubiera conformidad con los obtenidos, bien por parte de la Contrata, bien por parte de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen del Laboratorio Central de los Ensayos de Materiales de Construcción dependientes del Ministerio de Obras Públicas y urbanismo, estando obligadas ambas partes, a la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formalicen. Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir cualidades de los materiales, serán abonados por el Contratista.

Artículo 15: Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en el presente proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director de Obras, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

El Director de la Obra suministrará al Contratista cuanta información precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obras y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier obra, deberá el contratista ponerlo en conocimiento del Director y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los apartados del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir, en todo caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados, en su caso, por el Director de Obras.

- Después de aprobado un equipo por el Director de Obras, deberá mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras, el Director observa, que por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otro u otros que lo sean.

Artículo 16: Replanteo

El replanteo o comprobación general del proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias con suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, y con auxilio de los Planos del Proyecto, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales o hitos que se establezcan.

El Director de las Obras podrá ejecutar por si, u ordenar, cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción para que las obras se realicen con arreglo al proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas. Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Director de las Obras y el representante del Contratista, o personas en quienes deleguen, debiendo levantarse acta correspondiente y se harán por cuenta del Contratista.

Artículo 17: Excavaciones

Estos trabajos comprenden todas las operaciones necesarias de limpieza del terreno, excavación de la caja. La excavación se realizará en la forma y profundidad que figura en los Planos del proyecto, de acuerdo con las alineaciones, rasantes y secciones indicadas en los mismos, o bien haya señalado, en su caso, el Director de las Obras.

El terreno no quedará perturbado más allá de los límites previstos, debiendo obtenerse una superficie firme y limpia.

La excavación se efectuará de forma que se asegure en cada momento un rápido desagüe. En el caso de aparición de manantiales se les facilitará también un desagüe provisional y efectivo, procediendo con rapidez a la ejecución de la obra de fábrica oportuna. La elección entre ambas soluciones será realizada por el Director de las Obras, una vez comprobada la importancia del caso.

La excavación en terrenos flojos, deberá entibarse, previa aprobación del tipo de entibación por el Director de las Obras.

En cualquier caso y previos los exámenes y pruebas correspondientes, el Director de las Obras determinará los materiales excavados aptos para su utilización posterior a las obras de este proyecto.

Los materiales no aptos o que, por cualquier causa no tuviesen empleo inmediato, se colocarán siempre en caballeros en la zona que indique el Director de Obra y éste hará de ellos el uso que crea conveniente. El depósito en caballeros se hará a la distancia, lugar y forma que el Director de las Obras disponga. No se levantarán los apeos establecidos, sin orden del Director de las Obras. Igualmente se hará en relación con las entibaciones.

Cualquier deterioro en las obras, debido a las excavaciones realizadas por el Contratista, incluidas las excavaciones que sobrepasen los límites establecidos, será reparado por y a expensas del Contratista.

Artículo 18: Rellenos

Se define como relleno compacto el conjunto de operaciones que incluyen el transporte, extensión y compactación de materiales terrosos o pétreos, o traslados de obras de fábrica o cualquier otra zona que se detalle en los planos y ordene el Director de las Obras.

La consolidación del terreno se efectuará por medio de rodillos vibratorios o pisones vibratorios según el espacio disponible, hasta conseguir el grado de compactación exigido. No se extenderá ninguna nueva capa de relleno hasta asegurarse que la anterior está compacta debidamente. Caso de no hacerse así, el Contratista deberá efectuar todas las operaciones convenientes, incluso quitar la capa superior si es preciso, para conseguir en todas las tongadas el grado de compactación mínimo. Estas operaciones adicionales serán totalmente de cuenta del Contratista.

Los grados de compactación exigida son:

- Relleno de zanjas: no inferior 959 Proctor Normal, según NLT-107/72
- Relleno de localizados. El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel, llegando a una densidad superior a 1,750 Kg/m³ en el ensayo Proctor Normal (NLT-107/72).
- Terraplenes. En la coronación la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. Esta determinación se hará según NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes de densidad que se alcance, no será inferior al 95% de la máxima Proctor Normal.
- Rellenos de material. El grado de compactación a alcanzar en cada tongada de filtrante dependerá de la ubicación de la misma. En ningún caso, dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados al mismo nivel.

Artículo 19: Agotamientos

Se refiere este apartado a las operaciones necesarias para que las aguas debidas a la aparición de manantiales o filtrantes en la ejecución de las obras de este Proyecto, sean evacuadas en la forma y condiciones debidas hasta su desagüe en un cauce natural con capacidad suficiente para el caudal evacuado. Todas las operaciones deberá realizarlas el Contratista siempre que se produzcan los hechos que los motivan.

En general, los agotamientos habrán de hacerse en la forma y condiciones que indique el Director de las Obras, sin perjuicio de que el Contratista esté obligado a proponerle la solución que considere más adecuada para cada caso particular.

En cualquier caso, los afloramientos de agua que aparezcan se pondrán en conocimiento del Director de las Obras antes de efectuar cualquier corrección o extinción de los mismos, con objeto de que puedan valorar los posibles efectos del afloramiento y precios de excavación.

Artículo 20: Entibaciones

Se define como entibación obra provisional de sostenimiento de cajas excavadas o galerías que permitan continuar la obra y que se realiza mediante estructuras metálicas o de madera. Se refiere este apartado a la realización y puesta en la obra de dichas estructuras.

Estas operaciones se realizan siempre que el Director de las Obras lo ordene. El Contratista deberá someter a su aprobación, la solución que crea más conveniente y se entenderá que aprueba el tipo de entibación y no el dimensionado de la misma que queda bajo la responsabilidad del Contratista.

Artículo 21: Encofrados

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados se hallen sancionados como aceptables por la práctica, siempre que hayan sido previamente aprobados por el Director de las Obras.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes y cimbras deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que no se produzca, en ningún caso, movimientos locales superiores a 5 mm ni de conjuntos superiores a la milésima de la luz.

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona, deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen todos los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de su colocación.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los distintos moldes, serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

En caso de utilizar encofrados de tablas de madera, los ensambles serán machihembrados donde el Director de las Obras estime necesario. En caso de utilizar encofrados de contrachapado o aglomerado de madera, los paneles deben ser de calidad resistente al agua y aprobados, antes de empleo, por el Director de las Obras.

Salvo autorización especial del Director de las Obras, los encofrados metálicos tendrán un espesor de 3 mm.

No se hará desencofrado o desimbrado mientras que el hormigón no tenga una resistencia superior al doble de la carga de trabajo producida por dicha operación. Esta resistencia se determinará mediante probetas de ensayo o, en su defecto, previa aprobación del Director de las Obras, podrá proceder al desencofrado o desimbrado de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula de la vigente "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-99)" (art. 20 y 66) pudiéndose desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón cargas de trabajo apreciables, en plazos de una tercera parte del valor de las anteriores.

Durante las operaciones de desencofrado y desimbrado, se cuidará de no producir sacudidas ni choques en la estructura y que el descenso de los apoyos de haga de forma uniforme. Antes de retirar las cimbras, apeos y fondos, se comprobará que la sobrecarga total actúa sobre el elemento que se desencofra, suma de las cargas permanentes más delas de

ejecución por peso de la maquinaria, de los materiales almacenados, etc, no supere el valor previsto en el cálculo, como máximo.

Cuando, al desencofrar se aprecien irregularidades en la superficie del hormigón, no se repararán estas zonas defectuosas sin la autoridad del Director de las Obras, quien resolverá en cada caso, la forma de corregir el defecto, por cuenta del Contratista.

Artículo 22: Obras de hormigón

22.1 Condiciones Generales

Las condiciones mínimas que deben cumplir los diferentes tipos de hormigón a emplear, serán las específicas en el Artículo 14 del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

22.2 Fábrica de hormigón

La dosificación de cemento y de los áridos se hará por peso. Excepcionalmente se podrá dosificar los áridos por volumen siempre que se garantice una correlación volumen/peso no inferior al 98% y el Director de las Obras lo autorice expresamente. Se atenderá, de modo muy especial, a la dosificación de agua, para mantener uniforme la consistencia del hormigón dentro de los límites fijados.

El amasado se hará obligatoriamente en la hormigonera, cuya eficacia de mezclado está debidamente demostrada y que permita reducir el periodo de batido, dicho periodo a la velocidad del régimen, no será inferior a 1 minuto, más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros de exceso sobre 750 litros tenga de capacidad la hormigonera. Se cumplirán las prescripciones y recomendaciones contenidas en el Art. 15 de la Instrucción para el proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EH- 99).

22.3 Puesta en obra del hormigón

La puesta en obra del hormigón, deberá realizarse como máximo 45 minutos después de su preparación y siempre antes del comienzo. El hormigón se transportará desde la hormigonera al lugar del vertido tan rápidamente como sea posible, según métodos aprobados por el Director de las Obras y que no causen segregación o pérdida de ingredientes.

En cimentaciones se comprobará que la superficie de cimentación está completamente limpia y seca. Si hay filtraciones de agua se procederá a un agotamiento eficaz.

Todo el hormigón se depositará de forma continua de manera que se obtenga una estructura nomolítica, donde así venga indicado en los Planos. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de forma continua, se dejarán juntas de trabajo aprobadas y de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

Antes de empezar el hormigonado de un elemento, deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud en la colocación de los encofrados y el depositado de las armaduras e igualmente durante el curso de hormigonado para evitar cualquier movimiento de los elementos citados.

Se autoriza para sostener los moldes, el empleo de alambre que habrá de quedar totalmente embebido en la masa de hormigón, pero que se prohíbe terminantemente dejar

dentro de dicha masa pieza alguna de madera. Los espesores de revestimiento no tendrán ningún error en memos.

Es obligatorio el empleo de vibradores de hormigón para mejorar en todos sus aspectos la calidad del mismo, vigilándose especialmente la condición de que el agua refluya a la superficie.

No se sumergirán los vibradores a intervalos mayores de 60 cm ni se aceptarán tiempos de vibrados menores a 5 segundos, ni mayores a 15 segundos. Las botellas vibratoras no se introducirán en puntos situados junto a las masas vibrantes, especialmente junto a los encofrados para evitar la formación de coqueas. La botella se introducirá y se retirará a la masa verticalmente sin que pueda ser movida en sentido horizontal, mientras está sumergida en el hormigón. No se permitirá que el vibrador afecte al hormigón parcialmente endurecido, ni que se aplique el vibrador directamente a las armaduras.

22.4 Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar las causas externas, tales como sobrecarga o vibraciones, que pueden provocar daño en el hormigón.

Durante los 15 primeros días, como mínimo, después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies vistas, continuamente húmedas mediante el riego, inundación o cubriéndolas con tierra, arena o arpillería o por el empleo de otro tipo de tratamiento provisional impermeable propuesto por el Contratista y previamente aprobado por el Directos de las Obras. Este plazo mínimo de curado se aumentará, en el tiempo seco, según indique el Director de las Obras.

22.5 Comprobación de la calidad de hormigón

Con carácter general se realizan las siguientes pruebas:

- Comprobación diaria de la relación agua-cemento, teniendo en cuenta el agua incluida en los áridos.

- Medición en cada amasada del asiento de hormigón, tanto a la salida de la hormigonera como una vez puesto en obra.

- Ejecución de 6 probetas-tipo cada 20 m³ de hormigón fabricado. Las probetas se conservarán en un ambiente análogo al de la obra. Se romperán a los 28 días y servirán para determinar la resistencia característica.

El Director de las Obras podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obras y en la cuantía que considere necesaria para poder reducir unos resultados confiables. Cuando los resultados de la rotura de probeta, no sean completamente satisfactorios a juicio del Director de las Obras, se tomarán testigos de la obra, siguiendo sus indicaciones al respecto.

Artículo 23: Pruebas durante la ejecución de las obras

El Director de las Obras ordenará la realización de los ensayos y pruebas necesarias para la comprobación de la correcta ejecución de las unidades, elementos y conjuntos de obra.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

A la vista de los resultados de los ensayos y pruebas, se podrán modificar determinados procedimientos de ejecución e incluso podrán ser anuladas aceptaciones de sistemas especializadas de ejecución de montaje.

Artículo 24: Ejecución de las unidades de obra no especializados en el presente apartado

En la ejecución de las obras para las que no se exigen prescripciones consignadas explícitamente en este pliego, el Contratista se atenderá a los demás Documentos del presente proyecto, a las órdenes del Director de las Obras y a las normas y prácticas usuales de buena construcción.

CAPÍTULO III. MAQUINARIA

3.1.- Instalación de la maquinaria

Artículo 25: Descripción de la maquinaria a instalar

Por figurar en la Memoria y Presupuesto del presente Proyecto, se especifica con todo detalle la maquinaria a instalar, nos remitimos a los siguientes documentos.

Artículo 26: Condiciones que deberá cumplir la maquinaria

Todas las partes de la maquinaria que deben estar en contacto con los elementos a tratar, serán de material inalterable, con superficie lisa y fácilmente limpiable. De la misma manera, el exterior de la maquinaria deberá estar esmaltado o cubierto de material inalterable y sin ángulos entrantes que impidan una limpieza perfecta.

Los elementos móviles deberán estar provistos de los debidos dispositivos de protección para el manejo del operador. Los rendimientos de cada máquina se ajustarán a los que se han fijado en el Proyecto. Si en condiciones de trabajo normales una máquina, con fuerza de acondicionamiento suficiente y manejada de acuerdo con las instrucciones, no diera el rendimiento garantizado, se comunicará a la casa vendedora para que comunique las deficiencias y haga las modificaciones oportunas. Si en el plazo de un mes, estas deficiencias no fueran subsanadas, la casa se hará cargo de la maquinaria, puesta, embalada en la estación más próxima a la residencia del cliente, devolviendo el mismo importe que haya pagado, o suministrándole a elección de éste, en sustitución de la maquinaria retirada, otra de rendimiento correcto.

Artículo 27: Transporte y montaje

Serán de cuenta de la casa suministradora el transporte, embalaje, derechos de aduanas, riesgos, seguros e impuestos hasta que la maquinaria se encuentre en el lugar de su emplazamiento. El montaje será por cuenta de la casa vendedora, si bien el promotor proporcionará las escaleras, instalación eléctrica, herramienta gruesa y material de albañilería, carpintería y cerrajería necesaria para el montaje, así como personal auxiliar para ayudar al especializado que enviará la empresa suministradora.

Artículo 28: Plazos de entrega

El plazo que para la entrega de maquinaria pacte el promotor con el vendedor de la misma, no podrá ser ampliado más que por causa de fuerza mayor, como huelgas, lock out, movilización del ejército, guerra o revolución. Si el retraso es imputable a la casa vendedora, el promotor tendrá derecho a un 1% de rebaja en el precio por cada semana de retraso como compensación por los perjuicios ocasionados.

Artículo 29: Pruebas de maquinaria

Será por cuenta de la entidad vendedora suministrar los aparatos y útiles precisos para ejecutar las pruebas de las máquinas y verificar las comprobaciones necesarias, siendo de su cuenta los gastos que originen éstas.

Artículo 30: Plazo de garantía

En cada máquina o grupo de máquinas, se establecerá una fecha de prueba con el objeto de poder efectuar la recepción provisional, para el plazo mínimo de garantía de un año, en el cual su funcionamiento ha de ser perfecto, comprometiéndose la empresa suministradora a reponer por su cuenta las piezas que aparezcan deterioradas a causa de una defectuosa construcción o instalación y a subsanar por su cuenta las anomalías o irregularidades de funcionamiento que impidan su uso normal.

TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Artículo 1: Medidas de seguridad

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el trabajo. Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria, tanto durante el desarrollo de las obras, como durante su explotación, haciendo referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Obras y Urbanismo y en su defecto, por otros Departamentos Nacionales y Organismos Internacionales.

Artículo 2: Subcontratistas o destajistas

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización del Director de las Obras. La obra que el Contratista pueda dar a destajo no podrá exceder del 25% del valor total del Contrato, salvo autorización expresa del Director de las Obras. El director de las Obras, está facultado para decidir la exclusión de un destajista por ser incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.

El contratista será siempre responsable ante el Director de las Obras de todas las actividades de los detallistas y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

Artículo 3: Modificaciones en el Proyecto

El Director de las Obras, podrá introducir en el proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el proyecto, y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de las cantidades de obra, marcadas en el Presupuesto o sustitución de una cantidad de obra por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de los porcentajes previstos en la Ley de Contratos del Estado y su reglamento de Aplicación vigentes, tanto por exceso como por defecto. En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a las indemnizaciones de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en plazo de ejecución.

Artículo 4: Relaciones valoradas y certificadas de las obras

En los primeros días de cada mes, el Director de las Obras formulará la relación valorada de cada obra ejecutada en el mes anterior. La relación valorada se hará al origen, incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al Proyecto, según mediciones

obtenidas en Obra, multiplicadas por los precios correspondientes de las Valoraciones de Obra o los contradictorios o convenios aprobados por la Dirección Técnica e incorporados a Contrato. En ningún caso se incluirán unidades de obra incompletas ni precios no aprobados por la Dirección Técnica del proyecto.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de las certificaciones mensuales. Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta y las certificaciones no suponen aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Mensualmente se lleva a cabo una liquidación parcial, en el que se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Director de las Obras tenga contra el contratista.

Artículo 5: Revisión de precios

En cuanto a los plazos cuyo cumplimiento dé derecho a la revisión de precios y a las fórmulas, se atenderá el Contratista a lo determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y Disposiciones vigentes sobre revisión de precios en las obras Contratadas por el Estado.

Artículo 6: Conservación de las obras durante la ejecución y durante el plazo de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto. Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año, a partir de la fecha de recepción provisional. Durante este plazo deberá realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Artículo 7: En sayos y reconocimientos

Los ensayos y reconocimientos verificados por el Director de las Obras o por sus delegados durante la ejecución de sus trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales o elementos de la obra, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones que contrae el Contratista de subsanar o reponer, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el reconocimiento final y pruebas de recepción.

Artículo 8: Pruebas que deben efectuarse antes de las recepciones

Antes de verificar la recepción provisional se someterán todas las pruebas de resistencia, estabilidad y funcionamiento con arreglo al programa que redacte el Director de las Obras. Se contrastará el perfecto funcionamiento antes de ser recibidas provisionalmente por las obras.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, antes de proceder a la recepción definitiva, se comprobará que todos los elementos de las obras siguen un perfecto funcionamiento.

Artículo 9: Plazo de ejecución y plazo de garantía

El plazo de ejecución de las obras se fijará en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El plazo de garantía que ha de mediar entre la recepción provisional y la recepción definitiva de las obras, será de un año contando a partir de la fecha de Acta de Recepción Provisional.

Artículo 10: Recepción provisional

Terminado el plazo de ejecución se procederá a las pruebas prescritas en el artículo 8 de este Título y al reconocimiento detallado de las obras. Si todos los resultados son positivos se realizará la recepción provisional de las obras mediante acta redactada de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Artículo 11: Recepción definitiva

Terminado el plazo de garantía se procederá, como en el caso de recepción provisional, a las pruebas y al reconocimiento detallado de las obras, recibéndolas definitivamente o no, según su estado y procediendo de igual forma y con análogas consecuencias.

Artículo 12: Incomparecencia del Contratista en las recepciones

Si el Contratista, o su representante, no compareciesen el día y hora señalados por el Director de las Obras para ejecutar las pruebas y el reconocimiento previo a una recepción, se le volverá a citar fehacientemente y, si tampoco esta segunda vez, se harán las pruebas y el reconocimiento en ausencia suya, haciéndola constar así en el Acta a la que se adjuntará el acuse de recibo de la citación.

Artículo 13: Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa, todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la obtención de los terrenos donde se ubicarán las obras.

Artículo 14: Responsabilidad del Contratista con terceros

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios a terceros como consecuencia de los actos, omisiones y negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras. El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos Públicos y Empresas de servicios, la información referente a las instalaciones subterráneas que puedan ser dañadas por las obras.

Artículo 15: Gastos de carácter general a cargo del Contratista

Serán a cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de

protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas; y, por último, los de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

Igualmente serán a cuenta del Contratista, los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución de las obras que disponga el Director de las Obras, en tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el 1% del presupuesto de adjudicación de las obras.

En los casos de resolución del Contrato, tanto por la finalización de la obra como por cualquier otra causa que lo motive, serán a cuenta del Contratista, los gastos originados en la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Artículo 16: Documentos que puede solicitar el Contratista

El Contratista podrá a sus expensas, pero dentro de las oficinas del Director de las Obras, sacar copias de los documentos del proyecto, cuyos originales le será facilitados por el Director, el cual autorizará con su firma las copias, si así lo conviniese con el Contratista.

También tendrá derecho a sacar copias de los perfiles de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se formulen mensualmente y de las Certificaciones expedidas.

Artículo 17: Correspondencia en obra

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse de recibo, si lo solicita, de las reclamaciones que dirija al Director de las Obras y al mismo tiempo, estará obligado a devolver al mismo, ya originales, ya copias, de todas las órdenes que de él reciba, poniendo al pie "el enterado".

Artículo 18: Rescisión del Contrato

La rescisión, si se produjera, se regirá por el Reglamento General de Contratación para la aplicación de la Ley de Contratos del Estado, por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y demás disposiciones vigentes. En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares de éste podrán ser utilizados gratuitamente, por la entidad a cuyo cargo se realizan las obras, para la terminación de las mismas. Todos estos medios auxiliares quedarán en poder del Contratista, una vez terminadas las obras, quien no tendrá derecho a reclamación alguna por los desperfectos a que su utilización haya dado lugar.

Artículo 19: Liquidación de las obras

Una vez efectuada la recepción provisional, se procederá a la medición general de las obras, que ha de servir para la valoración final de las mismas. La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción definitiva, saldando las diferencias existentes

por los abonos a buena cuenta y descontando el importe de las reparaciones y obras de conservación que se hayan producido durante el plazo de garantía en el caso de que el Contratista no las hubiese realizado por su cuenta. También se descontarán los gastos de retirada de todas las instalaciones, materiales, etc en el caso de que el Contratista no lo hubiese hecho por su cuenta, en el plazo de 30 días a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisional.

TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO

Artículo 1: Condiciones generales

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso o unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en la Valoración de Unidades de Obra. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificarán claramente al acordarse éste el modo de abono, en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo) no será de abono ese exceso de obra.

Si a juicio del Director de las Obras, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas. En caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las Normas que dicte el Director de Obras, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

Siempre que no se siga expresamente otra cosa en las Valoraciones de unidades de obra o en el Pliego de Condiciones Técnicas, se consideran incluidos precios de las Valoraciones de Obra, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte al vertedero de los productos sobrantes, el montaje, las pruebas que sean necesarias, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra que se trate.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúne las condiciones exigidas por este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Directos de las Obras.

Esta obligación del Contratista de la conservación de todas las obras, se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, Corresponden pues, al Contratista, el almacenaje y guardería de los acopios y reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa. En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar fundándose en insuficiencia de precios o en falta de expresión, en la Valoración de la Obra o en el Pliego de Condiciones, explícita de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

Artículo 2: Replanteo

Todas las operaciones de replanteo que se realicen con autoridad o durante la ejecución de las obras, incluso señales, hitos y cualquier clase de material utilizado, serán a cuenta del Contratista.

Artículo 3: Medición y abono de las mediciones

Se entiende por m³ de excavación, el referido al terreno tal y como se encuentra antes de la misma. Este volumen se apreciará de la forma siguiente:

Los perfiles del Proyecto se comprobarán o modificarán al efectuarse el replanteo de las obras y al pie de las diversas hojas figurará la conformidad del Director de las Obras y del Contratista o de las personas a quien estos deleguen. Durante la ejecución de las obras se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté basado en las hojas anteriormente citadas. En el precio de la excavación queda comprendido también, salvo indicación en contrato de la Valoración de Obra, el coste del descuaje del arbolado, arbustos, raíces y toda clase de vegetación.

Queda comprendido igualmente el coste de saneamiento y limpieza de la capa de asiento de la cimentación, el agotamiento, el relleno, el refinado de los taludes, el apilamiento de los materiales aprovechables, el transporte al vertedero, las entibaciones y las medidas de seguridad necesarias, las señales de precaución, el balizamiento de pasos provisionales necesarios, la reposición o modificación de las servidumbres existentes y cuantas operaciones sean precisas para terminar completamente la unidad de obra y dejar el terreno inmediato en las condiciones preexistentes.

Artículo 4: Medición o abono de terraplenes o rellenos compactos

Los terraplenes se medirán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los Planos y de las órdenes del Director de las Obras, a partir de los perfiles del terreno. Los rellenos compactos se medirán por diferencia entre el volumen excavado que se abona y el que ocupa la obra de fábrica, tuberías o el resto de los rellenos en zanja.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén o relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia de transporte.

Incluyen las excavaciones de préstamos según las prescripciones de este Pliego, la limpieza del terreno sobre el que descansará el terraplén y la pequeña remoción de aquel para facilitar la unión, el agua para humedecer las tierras, la consolidación de éstas, y el refinado de las superficies.

No serán de abono al Contratista las operaciones necesarias para el transporte de pie de obra y ulterior transporte al vertedero, del material que no haya resultado utilizable, ni las creces con que deben formarse los terraplenes destinados a ser recortados, ni esta última operación. No serán de abono los rellenos que haya de realizar el Contratista por ejecución defectuosa de las obras o por su conveniencia.

Artículo 5: Medición y abono de hormigones

Se entiende por m³ de hormigón, cualquiera que sea el tipo de dosificación de éste, al volumen que corresponde a dicha unidad completamente terminada. Se abonará a los precios fijados en la valoración de unidades de obra. Se abonarán solamente los volúmenes que resulten de aplicar a la obra las dimensiones acotadas en los planos u ordenadas, por escrito,

por el Director de las Obras, sin que sea de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizado.

Para la dosificación de los hormigones, las proporciones de cemento que figuran en el presente proyecto son indicativas. El Contratista tendrá la obligación de emplear la cantidad de cemento necesaria para obtener las resistencias necesarias, sin que por ello pueda pedir sobreprecio alguno. Ninguna variación de procedencia de los áridos autorizada o pedida por el Director de las Obras, significará cambio de precio de la unidad de obra en que intervengan. En el precio de los hormigones están incluidos todos los gastos de los materiales, transporte, preparación, puesta en obra, vibrado, curado, pruebas y ensayos que sean precisos a realizar, así como la autorización de moldes, encofrados, cimbras y andamiajes.

Artículo 6: Medición y abono de otras unidades de obra

Las obras no previstas en el Proyecto o no incluidas en el presente apartado de este Pliego de Condiciones Técnicas, se abonarán a los precios unitarios de las Valoraciones de Obra. Si para la Valoración de estas obras, no bastasen los precios de dichas valoraciones, se elaborarán precios contradictorios o convenidos de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación para la Aplicación de la Ley de Contratos del Estado y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

Artículo 7: Abono de unidades de obras incompletas.

Cuando por rescisión u otras causas, sea preciso valorar obras incompletas, se aplicará la descomposición que figura en las Valoraciones de Obra, sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta. En ningún caso, tendrá elementos que componen el precio contenido en dichas Valoraciones.

Artículo 8: Abono de materiales en depósito.

No se abonará al Contratista porcentaje de material que no está colocado en depósito. Si el terreno utilizado para depósito de material, es de propiedad particular, no se hará el abono hasta su empleo en obra, a menos que el Contratista presente la documentación suficiente, a juicio del Director de las Obras, en las que el propietario del terreno reconozca que el material acopiado es propiedad del Estado y que ha recibido el alquiler por todo el tiempo que el material pueda ocupar el terreno.

Artículo 9: Gastos de pruebas y ensayos

Todos los gastos ocasionados por ensayos, pruebas, verificaciones, etc., de materiales o unidades de obra o totalmente ejecutadas serán a cargo del Contratista. Se incluyen el coste de los materiales que se hayan de ensayar, la mano de obra, herramientas, transporte, gastos de toma de muestras, minutas de laboratorio, etc. El importe no excederá del 1% del presupuesto de adjudicación de las obras.

Todo ensayo que no haya dado resultado satisfactorio, a juicio del Director de las Obras, o que no ofrezcan garantías suficientes, podrá repetirse de nuevo a cargo del Contratista y no se computarán a efectos del 1% del importe total de pruebas y ensayos.

Artículo 10: Obras defectuosas o mal ejecutadas

Si el Director de las Obras estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato, son sin embargo, admisibles, puede proponer a su Superioridad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios.

El Contratista queda obligado a rebajar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas con arreglo a las Condiciones del Contrato.

TÍTULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Artículo 1.

Se entiende el presente Pliego como orientativo para la formación del contrato entre el Proyectista y el Constructor.

Artículo 2: Quiénes pueden ser contratistas

Pueden ser contratistas de las obras los españoles y extranjeros que se hallen en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, y a las sociedades y compañías legalmente construidas y reconocidas en España.

Quedan exceptuados:

- 1º) Los que se hallen procesados criminalmente.
- 2º) Los que estuviesen fallidos, con suspensión de pagos o con sus bienes intervenidos.
- 3º) Los que estuviesen apremiados como deudores o de los caudales públicos en concepto de seguros contribuyentes.
- 4º) Los que en contratos anteriores con la Administración, hubieran faltado reconocidamente a sus compromisos.

Artículo 3: Sistemas de contratación

La ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

- 1º) Por tanto alzado; comprenderá la ejecución de toda o parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del proyecto y en una cifra fija.
- 2º) Por unidades de obra ejecutadas, así mismo con arreglo a los documentos del Proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso estipulen
- 3º) Por contratos de mano de obra, siendo a cuenta de la propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares, en condiciones idénticas a las anteriores

Artículo 4: Adjudicación de las obras

Las adjudicaciones de las obras podrán ejecutarse por cualquiera de los tres procedimientos siguientes:

- 1º) Subasta pública o privada.
- 2º) Concurso público o privado.
- 3º) Adjudicación.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado en los documentos del Proyecto. En el segundo caso, la adjudicación será libre de elección.

Artículo 5: Formalización del contrato

Los contratos se formalizarán mediante documento privado en general, que podrá elevarse a elección de escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. Será de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasionen la extensión del documento en que se consigne la contrata.

Artículo 6: Responsabilidad de Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto). Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Director de Construcción haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Artículo 7: Accidentes de trabajo y daños a terceros

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por responsabilidades de cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a obreros o a los viandantes, no solo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, etc.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes den la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos y precios para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las auxiliares. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causar las operaciones de ejecución de las obras.

Artículo 8: Hallazgos

El propietario se reserva la posesión de todas las antigüedades objetos de arte o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones, demoliciones practicadas en sus terrenos, o edificaciones, etc.

El Contratista deberá emplear para extraerlos, todas las precauciones que se indiquen por el Director de la Construcción. El propietario abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen.

Será así mismo, como de la exclusiva pertenencia del propietario de los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras aparecieran en los solares o terrenos en los que se realizan las obras, pero el Contratista tendrá derecho de utilizarlas en la construcción.

En el caso de utilizarse aguas, y si las utiliza, serán de cargo del Contratista, las obras que sea conveniente ejecutar para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de gravas, arena y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde los trabajos se ejecuten, así como las condiciones técnicas y económicas en que estos aprovechamientos han de concederse y ejecutarse, se señalarán para cada caso concreto por el Director de Construcción.

Artículo 9: Causas de rescisión del contrato

Serán causas de rescisión las siguientes: la muerte o incapacitación del Contratista, la quiebra del Contratista, las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- La modificación del Proyecto en tal forma que represente alteraciones fundamentales a juicio del Director de Construcción, y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o en menos del 25% como mínimo del importe de aquél.

- Las modificaciones de unidades de obras siempre que éstas representen variaciones en más o menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del Proyecto, o en más de un 59% de unidades de Proyecto.

- La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo, a la obra adjudicada en el plazo de tres meses a partir de la adjudicación en este caso, la devolución de fianza será automática.

- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado.

- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe con perjuicio de las obras.

- La terminación del plazo de la ejecución de la obra.

- El abandono de la obra sin causa justificada.

- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Artículo 10: Liquidación en caso de rescisión

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena, a falta de cumplimiento del Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra pendiente de ejecución y aplicándose a éstos, los precios que fija el Ingeniero.

Cuando la rescisión de la contrata, sea por incumplimiento del Contratista se abonará la obra hecha si es de recibo, y los materiales acopiadas al pie de la misma, que reúnan las

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

debidas condiciones y sean necesarios para la misma, sin que, mientras duren estas negociaciones pueda entorpecer la marcha de los trabajos.

Artículo 11: Impuestos

Correrán por cuenta del Contratista los impuestos del timbre y Derechos Reales, que se devenguen por el contrato. Si se exigiese alguno de estos impuestos al propietario, le será, integrados por el Contratista, así como las multas e intereses por demora en el pago.

Artículo 12: Legislación

En todo caso, lo no especificado en el presente Pliego de Condiciones y siempre que no se contradiga al mismo, se atenderá en lo estipulado en el Pliego de Condiciones Varias de la Edificación, de la Dirección General de Arquitectura, así como la vigente Ley de Contratos del Estado, que por tanto se considera forma parte del presente Pliego de Condiciones.

Artículo 13: Litigios y reclamaciones del Contratista

Todo desacuerdo sobre las cláusulas de Contrato y del presente Pliego de Condiciones, que se promoviesen entre el Contratista y el Propietario, será resuelto con arreglo a los requisitos y en la forma prevista por la vigente Ley de Enjuiciamiento Civil.

Artículo 14: Dudas u omisiones de los Documentos del Proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesta en ambos documentos. En caso de duda u omisión en cualquiera de los documentos del Proyecto, el Contratista se compromete a seguir en todo caso, las instrucciones de la Dirección facultativa, para que la obra se haga con arreglo a las buenas prácticas de las construcciones. El Contratista no queda eximido de la obligación de ejecutadas.

Artículo 15: Epílogo

Todo cuanto se hallase definido en el presente Pliego de Condiciones, será ejecutado bajo la responsabilidad del Ingeniero que dirija las obras.

Soria, Abril 2013

Fdo/ Daniel Carrasco Gil

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA RESTAURACIÓN DE MINAS Y GRAVERAS.

TÍTULO I: CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

1. Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en el proyecto de restauración minera deberán:

- Ajustarse a las especificaciones del Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto del proyecto.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

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

2. Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales en el entender que estos sólo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

3. Inspección y ensayos

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y, la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas de control, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

4. *Sustituciones*

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de obra contestará, también por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En caso de ser especies vegetales, la sustitución se realizará con especies del mismo tipo que las que sustituyen.

5. *Materiales para fuera de especificación*

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción ha determinado por su empleo reiterado.

TÍTULO II: MODIFICACIONES DE SUELOS

1. Aspectos generales

Las actuaciones necesarias para la realización de la explotación minera dejarán los suelos que se pretende recuperar en un estado inadecuado para el desarrollo de la vegetación que se intenta instalar.

En ningún caso se realizará una modificación radical del medio, salvo en las plantaciones, que requerirán las consiguientes excavaciones (hoyos, zanjas...). Se realizarán únicamente refinados o labores superficiales.

Los inconvenientes de la inadecuación del terreno serán subsanados mediante el empleo de materiales que actúen como protectores (mulches), estabilizadores o acondicionadores y/o fertilizantes, haciendo uso de las técnicas de hidrosiembra. También, si es necesario, se procederá al aporte de tierra vegetal.

Los materiales y técnicas aludidas proporcionarán un medio menos hostil, en el que la vegetación puede pervivir ya con mejores perspectivas.

2. Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Pueden adoptarse las siguientes formas:

- Estiércol. Se considera estiércol la mezcla de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, con la paja que sirve de cama al mismo, en período de estabulación. Esta mezcla tendrá las siguientes características:

- Estará desprovista de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc.
- Habrá sido sometida a una completa fermentación anaerobia, y la riqueza mínima de elementos fertilizantes, expresada en tantos por mil, será: cinco para el nitrógeno, tres para el ácido fosfórico y cinco para la potasa.
- La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y 33%.
- Su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,4 y 0,5.
- La densidad mínima será de 0,75.

- El aspecto exterior será el de una masa untuosa, negra y ligeramente húmeda.

- Compost. Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%) y en materia orgánica oxidable al quince por ciento (15%).

3. Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Ordenes Ministeriales de 20 de Junio de 1950 y 19 de Julio de 1955 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente). Se aportará abono foliar complejo (N-P-K: 15-15-15). El 80% del fósforo (P₂O₅) deberá ser soluble en agua, y el nitrógeno de asimilación lenta.

4. Agua

La que se emplee para riegos y en las hidrosiembras tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1%) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6). Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables.

5. Turba

Se denomina turba al material orgánico procedente de la descomposición anaerobia de residuos vegetales. La turba a utilizar será de tipo rubia o finlandesa:

- No contendrá cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros.
- Su pH será inferior a siete y medio (7,5).
- Su porcentaje mínimo de materia orgánica será del ochenta y cinco por ciento (85%).
- Tendrá, como mínimo, capacidad para absorber el doscientos por ciento (200%) de agua, sobre la base de su peso seco constante.

6. Tierra vegetal

Los cánones de aceptación que se deben considerar son los siguientes:

- Composición granulométrica de la tierra fina: arena, 60/75%, limo y arcilla 10/20%, humus 4/10%. Estos porcentajes corresponden a una tierra franca bastante arenosa. Índice de plasticidad, menor que 8.
- Granulometría: ningún elemento superior a 1 cm. de diámetro. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm. de diámetro.
- Composición química:
 - Porcentajes mínimos: Nitrógeno, 1 por 1000.
 - P₂O₅ asimilable, 0,3 por 1000.

- K2O asimilable, 0,1 por 1000.

TÍTULO III: REVESTIMIENTO VEGETAL

1. *Materiales a utilizar en la hidrosiembra*

- Agua. Ver el apartado B.4.
- Mulch. Se define como «mulch» toda cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica, que tenga un efecto protector. Se empleará mulch de fibra corta procedente de una mezcla al 50% de pasta mecánica y heno picado y deshidratado, de alfalfa u otra herbácea de características similares.
- Estabilizador. Se entiende por «estabilizador» cualquier material, orgánico o inorgánico, aplicado en solución acuosa, que penetrando a través de la superficie del terreno reduzca la erosión por aglomeración física de las partículas, a la vez que ligue las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear una película impermeable. Se estima conveniente la utilización de un estabilizador del tipo del garrofín, de compuestos formados por alginatos de sodio procedentes de algas (como la *Laminaria fleicaulis* y *Ascophyllum nodosum*), o de una solución acuosa de un polímero sintético de tipo acrílico. Se procurará asimismo la utilización de productos que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo así el peligro de reacciones alcalinas y favoreciendo la formación de humus.
- Semillas. La mezcla de semillas será la indicada en el Proyecto.

a) Definición: Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Son los gérmenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo. Las semillas son el vehículo que sirve para que la vida embrionaria, casi suspendida, renueve su desarrollo, luego de haberse separado de sus progenitores. Son, en definitiva, una forma de supervivencia de las especies vegetales.

b) Condiciones generales: Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen, y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director. El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al ochenta por ciento (80%) del peso del material envasado. El grado de pureza mínimo (Pp), de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba. La relación entre estos conceptos es el siguiente:

$$P1 = Pg \cdot Pp$$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, con arreglo al

Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1 de Julio de 1960. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

2. Materiales a utilizar en la plantación

- Plantas. Se entiende por planta en un Proyecto de Plantaciones toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto. La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte. Se distinguirán las siguientes dimensiones y características:

- **Árbol:** vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- **Arbusto:** vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- **Mata:** arbusto de altura inferior a un metro (1m).
- **Vivaz:** vegetal no leñoso, que dura varios años; y también planta cuya parte subterránea vive varios años. A los efectos de este pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- **Anual:** planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- **Bienal o bisanual:** que vive durante dos períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican en el segundo.
- **Tapizante:** vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.
- **Esqueje:** fragmento de cualquier parte de un vegetal y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

a) Procedencia. Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado.

b) Condiciones generales.

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Soria, Abril 2013

Fdo/ Daniel Carrasco Gil

III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS PARA APROVECHAMIENTO Y MEJORA FORESTAL

TITULO I: EJECUCION.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.

Condiciones generales: Se cumplirán las dispuestas en el Pliego General de Condiciones Técnico Facultativas (Resolución de 24 de Abril de 1975; B.O.E del 25 de agosto de 1975; B.O.P de 6 y 30 de junio de 1975) y en el Pliego de Condiciones Técnico Facultativas para aprovechamientos maderables (Resolución 6 de mayo de 1975, B.O.E de 20 de agosto de 1975)

Artículo 1.

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquéllos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Artículo 2.

Antes del comienzo de las obras el Director de Obra elaborará un calendario en el que se reflejará el orden de ejecución de las distintas unidades de obra. Como norma general, las obras se ejecutarán siguiendo dicho orden, aunque podrá ser alterado cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra y su aprobación correspondiente. Tanto la comunicación como la aprobación de una modificación del calendario deberán hacerse por escrito.

Artículo 3.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones del Director de Obra en todo aquello que no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

CAPITULO II: TRATAMIENTOS DE LA VEGETACION.

Artículo 4.

Respecto a la ***ejecución de los clareos*** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El clareo consiste en la reducción de la densidad del arbolado por el apeo de los árboles no deseados para obtener espesuras acordes con su desarrollo (principalmente en cuanto crecimiento en diámetro), en función de la edad. Se puede aplicar en cualquier fase de desarrollo de la masa arbolada, y a diferencia con la clara representa siempre un coste económico, mientras que la clara puede proporcionar un beneficio o hacerse sin coste alguno.

2. El clareo es una intervención que se aplica normalmente en las fases tempranas de una masa (repoblado, monte bravo, latizal), si bien puede extenderse al fustal joven si supone coste económico. En el presente Proyecto sólo se prevé la ejecución de clareos, por lo que se actuará sobre pies de diámetro inferior a los 30 cm., si bien la eliminación de pies más gruesos estará justificada cuando se trate de árboles secos, con señales de enfermedad, especialmente defectuosos, con vigor especialmente inferior al medio del tajo así como los dominados.

3. En clases objeto de clareo, de repoblado a latizal, se eliminarán los pies carentes de futuro: deprimidos, dominados, con escaso vigor, los secos y los enfermos. Al tiempo se seleccionarán los mejores pies (por su altura, dominancia apical, vigor, conformación de copa y rectitud de fuste), eliminándose los que vayan a competir con los seleccionados. En ningún caso se dejarán pies a la sombra de otros pertenecientes a una clase superior.

4. La densidad final será, con carácter orientativo, la indicada en el Proyecto en las fichas de descripción del tratamiento selvícola, donde también se da una indicación de los pies a cortar, si bien en caso de existir alguna contradicción prevalecerá el dato de densidad final.

5. El tocón de los pies cortados deberá dejarse lo más al ras posible, no sobrepasando nunca los 10 cm. de altura, sin que en ningún momento puedan dejarse ramas o brotes en los tocones.

6. El clareo se realizará de forma manual. Las herramientas a utilizar pueden ser motosierra, hacha o tijera.

7. Se prepararán para su posterior aprovechamiento los productos del clareo cuando así se especifique en la memoria y presupuesto del proyecto. Esta operación, de hechura de leñas, consiste en el desrame, troceo y acumulado en pilas de los árboles apeados. Cuando las dimensiones no figuren en la memoria o presupuesto, los fustes deberán trocearse a 2,20 mts, aprovechándose hasta 4 cm. en punta delgada. Una vez hechas las leñas se recogerán en pilas de 1 estéreo como mínimo.

8. No se actuará sobre aquellos ejemplares que, por su especie, porte o singularidad, merezcan ser conservados. Si existiera cualquier duda al respecto, se consultará con el Director de Obra.

Artículo 5.

Respecto a la ***ejecución de las podas*** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La poda consiste en la eliminación por corta de las ramas con el fin de conformar fustes (y masas), más adecuados al objetivo de gestión establecido.

2. Los cortes se realizarán sobre los pies que han permanecido tras el **clareo previo** con herramientas bien afiladas. Como norma general, se empleará la motosierra para la eliminación de ramas de diámetro mayor de 4 cm, el hacha para diámetros de rama comprendidos entre 1 y 4 cm, así como para los brotes basales, y la tijera para diámetros de rama inferiores a 1 cm. En todo caso los cortes deberán ser limpios, sin desgarros y no a ras del tronco sino hasta una distancia de 1 cm., respetando el rodete de inserción de la rama como zona de cicatrización. Las ramas de diámetro superior a 10 cm. se cortarán perpendicularmente a su eje.

3. No deberán realizarse raspaduras o cualquier otro daño en el tronco al término de la operación.

4. Bajo el criterio de protección frente al riesgo de incendios forestales, el tipo de podas buscado es monopódica baja, por lo que por motivos de economía en ningún caso se librarán el fuste de ramas una altura superior a la que alcance un operario de altura estándar desde el suelo sin pértigas ni otros medios de ayuda (2,5 metros).

En el caso de los pinos en ningún caso se podarán pies de altura inferior a 1,30 m. La altura de poda será la mitad del del fuste, o los 2,5 mts. indicados (en caso de pies de altura igual o mayor de 5 mts).

5. Previa determinación del Director de Obra, podrá subirse la altura de poda de forma excepcional en aquellos pies notables o que se encuentren en zonas muy visibles. Siempre hasta la mitad de su altura total.

6. El mismo criterio de poda (fuste libre hasta la mitad de su altura total hasta un límite de 2,5 metros), se seguirá con los pies y resalvos de frondosas que pudieran encontrarse cuando éstos tengan más de 2 metros de altura.

7. De las especies indicadas se podarán todos los pies existentes en la zona de trabajo sobre los pies restantes, una vez se hayan realizado los clareos. El número de pinos a podar es, por tanto, a título orientativo el que figura en las fichas descriptivas del tratamiento selvícola.

8. Se eliminarán la totalidad de las ramas basales del tronco; operación que requiere una especial atención por parte del podador, dado la facilidad de estos brotes para mimetizarse con los restos de la poda.

9. Aquellos individuos que por sus características morfológicas sirvan o puedan servir para refugio o alimentación de la fauna no se podarán, o de hacerse será de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

10. En el caso de existir otras especies cuya poda no esté prevista en este Proyecto, se estará a lo que disponga el Director de Obra.

11. En las masas en las que se hayan detectado focos de ataque de insectos perforadores se finalizarán los trabajos de poda con la debida antelación para que las ramas cortadas estén secas antes del periodo de vuelo de los imagos para reproducirse.

Artículo 6.

Respecto de la ejecución de **desbroces** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El desbroce consiste en la eliminación del matorral mediante operaciones de arranque, descuaje o roza.

2. Como en el caso del clareo, se respetarán todas las especies arbóreas o arbustivas que, por su especie, porte o singularidad, merezcan ser conservadas. Cualquier mínima duda al respecto se consultará con el Director de Obra.

3. Cuando las condiciones en determinadas zonas puntuales sea tal que la eliminación total del matorral pueda generar riesgos de erosión importantes o afectar a las condiciones de refugio de la fauna, el Director de Obra señalará los porcentajes de superficie a afectar o las formas en que debe realizarse el desbroce, pudiendo incluso llegar a preservar tales áreas de la actuación.

4. Los tocones de los troncos cortados no deberán sobresalir del suelo más de 5 centímetros.

5. En el desbroce con maquinaria, el matorral se eliminara "a hecho", plenamente o por fajas, formando cordones de residuos en la parte inferior de la faja, según las exigencias señaladas en el Proyecto. En cada uno de los rodales se empleará la maquinaria y aperos que se indican en el Proyecto.

6. En el desbroce, la eliminación del matorral se realizará mediante herramientas manuales (azadas, hachas o calabozos) o mecánicas (motodesbrozadoras).

Artículo 7.

Respecto a los **restos** aprovechables y residuos generados en los tratamientos selvícolas se estará, con carácter general a lo siguiente:

1. Como ya se indicaba anteriormente, se prepararán para su posterior aprovechamiento los productos del clareo o la poda, sólo cuando así se especifique en la memoria y presupuestos del proyecto. Esta operación, de hechura de leñas, consiste en el desrrame, troceo y acumulado en pilas de los fustes apeados o sus ramas. Cuando las dimensiones no figuren en la memoria o presupuesto, los productos deberán trocearse a 2,20 mts, aprovechándose hasta 4 cm. en punta delgada. Una vez hechas las leñas se recogerán en pilas de 1 estéreo como mínimo.

2. Cuando existan calles de desembosque y la pendiente sea superior al 15 %, las pilas de madera y leña se situarán en el borde de las mismas formando dos bandas adyacentes , una a cada lado de las distintas calles y de forma paralela al eje mayor de estas.

3. Normas específicas de eliminación de residuos:

- El tipo de tractor a utilizar en las labores de eliminación de restos será de ruedas o de cadenas, en función de la pendiente del terreno. Para pendientes mayores del 30% se utilizará siempre tractor de cadenas, salvo que a juicio del Director de Obra se deba limitar o modificar el tipo de tractor a usar.

- Durante la saca de maderas y leñas se evitará causar daños a la vegetación.

- Las leñas y despojos de las copas con independencia de su origen y sin valor alguno se destruirán mediante su trituración "in situ", con una distribución de los restos en el monte del modo más homogéneo posible.

- Se utilizará para ello una trituradora forestal de martillos remolcada por un tractor de ruedas neumáticas de al menos 100 CV. El ancho mínimo será de 1,5 m. y el máximo quedará limitado por el ancho de calle, utilizando aperos que en ningún caso dañen el arbolado que permanece.

- Tanto el tipo de tractor como de trituradora antes de iniciarse los trabajos, deberán ser puestos a prueba en presencia del Ingeniero Director de la Obra, que autorizará si lo cree oportuno su uso, siendo rechazado en caso de no cumplirse las condiciones de triturado exigidas.

- Las leñas sin valor y los despojos resultantes de estos trabajos se acordarán en calles con una anchura máxima de 1.5 metros, para su trituración *in situ* mediante un tractor provisto de trituradora forestal. Los cordones tendrán la mayor longitud posible, se formarán paralelos entre sí, sin cambios pronunciados de dirección, separados de los pies existentes y siendo la distancia entre dos consecutivos la máxima posible.

- De presentarse maderijas de tamaño excesivo para su trituración, en las condiciones definidas en las siguientes cláusulas, serán recogidas y apiladas en los lugares que se indiquen al efecto. En cualquier caso queda terminantemente prohibido enterrar el tipo de leñas indicadas bajo los cordones de trituración que posteriormente se definen.

- Los despojos generados en zonas inaccesibles para la desbrozadora deberán ser transportados hasta donde ésta pueda acceder o en su caso, cuando así lo estime el Director de Obra y se trate exclusivamente de restos finos (diámetro inferior a 6 cm. en punta delgada), podrán ser apilados en montones manteniendo una distancia mínima entre ellos de al menos 20 metros.

- Los residuos procedentes de la trituración se repartirán homogéneamente dentro de la zona de actuación. Sin embargo, si los cordones se han construido de la altura adecuada, será suficiente la correcta trituración para conseguir una óptima incorporación de los restos al mantillo del suelo. Una vez triturados, los cordones no podrán superar los 20 cm de grosor de residuos.

- Se aprovechará para este trabajo la existencia de claros, caminos, o incluso se sacarán los despojos fuera del monte, cuando la ausencia de rasos imposibilite la eliminación de los mismos.

- Se evitará situar los cordones sobre tocones, hoyos y surcos, que empeoran los rendimientos e imposibilitan la trituración de forma adecuada.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

- Queda prohibido acumular residuos en torno a los fustes de los árboles en pie, en prevención de posibles incendios forestales.

- Las leñas con un diámetro tal que no sean eliminadas por la maquinaria utilizada no podrán ser colocadas en los cordones de trituración.

- Se realizarán las pasadas de trituración que sean necesarias para conseguir que los tamaños máximos obtenidos de la ramera triturada sean palos de 15 cm. de longitud y 3 cm. de diámetro, debiendo estar éstos golpeados y descortezados en al menos tres puntos.

- Cuando tras dar una pasada de trituración queden restos fuera del cordón sin triturar, será preciso una nueva pasada previo apilado en el cordón de dichos restos.

- Cuando la pendiente sea superior al 15 % el acordonado sólo podrá realizarse en las calles de desembosque.

- En época de peligro de incendios está prohibida la eliminación de residuos, salvo autorización expresa e individualizada del Director de Obra para cada caso en particular. Fuera de esta época el plazo máximo entre la realización de los primeros trabajos que generen residuos y su trituración será de seis semanas.

- El entrenamiento y mantenimiento de la maquinaria, en especial de los martillos, se hará de forma regular y periódica para lograr los resultados fijados.

- Queda prohibido dejar en los tajos cualquier tipo de residuos procedentes del mantenimiento de la maquinaria (bidones, latas, ...), siendo obligación del adjudicatario proceder a su recogida antes de dar por finalizados los trabajos en el tajo.

- En cualquier momento el Director de Obra podrá exigir una prueba de trituración en su presencia, o personal en quien delegue. El incumplimiento de las condiciones de trituración exigidas será motivo de suspensión de los trabajos.

4. Durante la preparación y apilado de maderas y leñas, y la eliminación de restos, se evitará causar daños a la vegetación y al regenerado.

5. En caso de que haya sido prevista la quema de matorral o de los residuos de tratamientos, esta se realizará cuando se cuente con las mayores garantías para evitar el riesgo de que el fuego se extienda sin control a zonas que no están destinadas a arder. En todo caso, será el Director de Obra quien deba autorizar y suspender tales operaciones en función de las condiciones de peligro.

CAPITULO III: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE CAMINOS.

Artículo 8.

Respecto al ***mantenimiento y mejora de caminos*** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. ***Desbroce y despeje del área ocupada por el camino.*** Se estará a lo siguiente:

- En caminos de nueva construcción deberá desmontarse el terreno hasta una profundidad que asegure no sólo la eliminación de la capa de tierra vegetal, sino también aquellas otras que no soporten las cargas unitarias que ha de transferirles el camino. Asimismo, se eliminarán todos los materiales sueltos o removidos, los descompuestos o alterados por la acción de agentes atmosféricos y, en general, todos los capaces de obstaculizar una buena unión entre el cuerpo del camino y el terreno natural. Todos estos materiales citados serán apartados del área de ocupación a la distancia que determine el Director de Obra.

- La superficie de fundación se compactará siempre y si fuera necesario se escarificará y humidificará previamente.

- Como control de calidad deberá tenerse presente que el grado de compactación en la fundación será superior al 95 % del resultado obtenido en el ensayo del Proctor Normal.

- La ejecución de la obra se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señala a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas:

1. Por cada 3.000 a 5.000 metros cuadrados de superficie de fundación
2. Un ensayo de humedad.
3. Un ensayo granulométrico.
4. Una determinación de Límites de Atterberg o dos equivalentes en arena.
5. Un ensayo de densidad *in situ*.
6. Por cada 10.000 metros cuadrados un ensayo de compactación.

- Se medirán y abonarán los metros de pista realmente ejecutados de superficie de fundación totalmente terminados.

2. ***Desmante.*** Se estará a lo siguiente:

- Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno hagan presumir la posibilidad de hundimientos, desmoronamientos o corrimientos, se deberá a su tiempo apuntalar o entibar las excavaciones.

- La inclinación de los taludes en las excavaciones será la que se fija en el Proyecto, siendo la Contrata responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras.

- Una vez finalizados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por el Director de Obra, los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás datos que figuren en el Proyecto.

- Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio del Director de Obra, no se consideren adecuadas para la construcción de terraplenes o para otro empleo, deberán alejarse del área de ocupación del camino, depositándose en zonas de caballero que el Contratista se procurará por su cuenta y que escogerá de modo que no dañe propiedades públicas o privadas.

- Para las excavaciones en zanja el Contratista deberá notificar con suficiente antelación al Director de Obra el comienzo de la excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno natural.

- En su caso, el Contratista comunicará al Director de Obra con suficiente antelación, la apertura de las canteras de préstamo, con objeto de que se puedan medir con antelación sus dimensiones sobre el terreno natural y realizar los debidos ensayos antes de su aprobación.

- Las zonas de préstamo de materiales para la construcción de los terraplenes deberán ser previamente desprovistas de la cubierta vegetal y de la capa de suelo que contenga una proporción de materia orgánica superior a un uno por ciento en peso de suelo seco y de todos aquellos elementos perjudiciales que se quieran evitar en la explanación del camino.

- Si durante la explotación de la cantera aparecieran materiales no idóneos, serán rechazados.

- Los desmontes se realizarán de forma que los taludes queden con la inclinación conveniente a fin de impedir corrimientos de tierra, cuya responsabilidad será de la Contrata.

- Una vez terminada la explotación, las canteras de préstamo deberán quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje, circulación y seguridad.

- Se abonarán los metros cúbicos de terreno natural realmente excavados, medidos por diferencia de los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

3. **Terraplenes.** Se estará a lo siguiente:

- Los materiales a emplear en la construcción de terraplenes procederán de los desmontes de la propia obra o de las zonas de préstamos adecuadas, señaladas y aprobadas estas últimas por la Dirección de Obra.

- Los terraplenes se construirán en estratos con el espesor fijado, de acuerdo con la maquinaria a emplear, que a su vez será la adecuada al tipo de material.

- El contenido en materia orgánica no deberá exceder el uno por ciento del peso del suelo seco. Así mismo, los materiales no deberán contener elementos pétreos de tamaño superior a los quince centímetros.

- La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco ($1,65 \text{ g/cm}^3$). Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente el Director de Obra.

- El límite líquido habrá de ser inferior a treinta y cinco. Cuando el Director de Obra lo autorice previamente podrán emplearse tierras con $35 < LL \leq 65$ con tal que $IP \geq 0,6 LL-9$.

- El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.

- Las características de las tierras se comprobarán antes de su uso en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación para cada una de las procedencias elegidas.

- Por cada 2.000 m^3 o fracción de materiales a emplear:

- Una determinación de materia orgánica.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de compactación normal.
- Un ensayo de Límites de Atterberg (en caso de ser tierras coherentes).
- Dos ensayos de equivalente en arena (si las tierras no son cohesivas).
- Según las características de los materiales a emplear en la construcción del terraplén, se establecerán las siguientes prescripciones a tener en cuenta:

1. Materiales cohesivos: Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo de la tierra hasta alcanzar un grado de humedad constante en todos sus puntos, que deberá ser el óptimo obtenido mediante el ensayo de compactación. Para conseguir una humidificación homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con espaciador de agua a presión regulable y equipos idóneos para la mezcla y homogeneización de los materiales. No se ejecutará la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tengan una humedad superior a la óptima. La compactación de cada tongada se efectuará empleando los medios necesarios para alcanzar la densidad seca establecida en cada caso.

2. Materiales no cohesivos: Las tongadas se extenderán en espesor uniforme, suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido. Una vez extendida cada tongada se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos de humedad adecuada. Después de la humidificación se compactará cada tongada con los medios necesarios para alcanzar, como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso. Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas

neumáticas, compactadores vibratorios, etc.), regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida.

- Las diferentes capas del terraplén se compactarán al noventa y cinco por ciento del Proctor Normal, excepto los últimos treinta centímetros de la explanación, sobre los que se apoyará el firme, que serán compactados hasta alcanzar una densidad equivalente al cien por cien del Proctor Normal.

- Se abonarán los metros cúbicos de terraplén totalmente terminado, medidos sobre los perfiles transversales.

- La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que estas cifras son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

- Por cada 1.000 m³ o fracción de tierra empleada:

- Un ensayo de contenido de humedad.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de Límites de Atterberg.

- Por cada 2.000 m³ o fracción de tierra empleada un ensayo de compactación normal.

- Por cada 2.000 m³ o fracción de cada estrato compactado un ensayo de densidad *in situ*.

4. **Bases granulares.** Se estará a lo siguiente:

- Las bases deberán de tener alta calidad de firme pues constituirán la capa de rodadura del camino, en contacto directo con el tráfico, al no estar previsto su sellado asfáltico ni el empleo de ligantes bituminosos. Se aplicará sobre la sub-base ya vista, por lo que en ningún caso se realizará directamente sobre la explanada. Las bases podrán, siempre que cumplan las características posteriores expuestas en el Pliego, construirse con:

- a. Bases de gravas naturales exentas de materia orgánica, arcilla, margas u otras materias extrañas.
- b. Bases de material seleccionado.

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

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

- La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro del huso A de TALBOT de 1'', lo cual exige la selección por cribado a tamaño máximo de 1''.

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

- La fracción en peso del material que pasa por el tamiz nº 200 A.S.T.M. será menor que los 2 / 3 de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 A.S.T.M.

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

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

- Por no recibir un posterior tratamiento bituminoso, el material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M. cumplirá las siguientes condiciones:

$$\begin{aligned} LL &< 35 \\ 8 &\leq IP < 10 \\ EA &\geq 30 \end{aligned}$$

- Corresponderán a suelos tipo A-1-a y A-2-4 de la clasificación H.R.B.

- Será superior a 2,6 g. / cm³.

- La densidad será la máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado y, en cualquier caso, debe ser superior a 2,1 g. / cm³.

- Las características de los materiales se comprobarán con anterioridad a su uso en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación.

- Por cada 500 m³ o fracción de material a emplear, como mínimo:

- a. Un análisis granulométrico.
- b. Una determinación de Límites de Atterberg.

- Por cada 1.000 m³ se hará un ensayo de compactación modificado.

- Los áridos podrán mezclarse en la cantera de producción o transportarse a pie de obra por separado y ser mezclados, en la proporción correspondiente, en el momento de construir la base.

- En cualquier caso, los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen de material a extender por metro de camino.

- Las fases de puesta en obra de los materiales para la base son las siguientes:

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

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

3. Realización de la mezcla con pases de motoniveladora o máquinas mezcladoras. Durante las operaciones de mezcla habrá de mantenerse la humedad óptima de compactación. La operación de mezcla se realizará más cuidadosamente cuando los áridos hayan sido transportados al camino por separado.

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

5. El espesor de cada tongada a compactar tendrá la dimensión precisa para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo él el grado de compactación exigido. La compactación se realizará longitudinalmente, comenzando por los bordes y solapando, en cada recorrido, al menos un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. Durante esta fase se deberán corregir con la motoniveladora las posibles irregularidades del perfil. Las operaciones de compactación se continuarán hasta alcanzar el 95 % de la densidad máxima dada por el ensayo Proctor Modificado (la última tongada deberá alcanzar el 100 %). Ante el empleo de rodillos vibratorios se deberá evitar que un exceso de vibración ocasione la segregación de los materiales.

La superficie de la base deberá acabarse con el bombeo y cotas previstas en Proyecto y quedará perfectamente perfilada, sin ondulaciones ni irregularidades. Se tolerarán variaciones de un 10%, tanto en más como en menos, respecto a los espesores establecidos en el Proyecto. No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándose conformes, las comprobaciones de nivelación y grado de compactación de la precedente.

- Queda prohibida la puesta en obra de los materiales cuando la temperatura sea inferior a +2º C.

- La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, las cifras que se dan son mínimas.

- Por cada 250 m³ o fracción de material empleado, una determinación del contenido de humedad.

- Por cada 1.000 m² o fracción de tongada compactada, un ensayo de densidad *in situ*.

- Se medirán y abonarán los metros de pista con base realmente construida, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas y con las especificaciones hechas en el Proyecto. Los tramos de ensayo, ordenados construir por el Ingeniero Director, no serán objeto de abono, siendo construidos y en su caso destruidos por cuenta del Contratista. Si tras el ensayo resultase aprovechable, no se demolerá y será abonado al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 para el km. de consolidación de firmes.

5. **Pasos de agua.** Se estará con carácter general a lo siguiente:

- Se emplearán tubos de hormigón de las dimensiones establecidas en Proyecto o piezas especiales de hormigón prefabricadas, como bóvedas elípticas o similares.

- Su ubicación definitiva podrá ser alterada respecto de Proyecto por el Director de Obra como consecuencia de los condicionantes emanados a partir de la traza de la pista.

- La instalación comenzará con la apertura de zanja mediante retroexcavadora, entibándola cuando sea necesario y enrasando adecuadamente. La zanja se abrirá según la dirección que vaya a tomar el agua con respecto a la pendiente, tendrá una anchura suficiente para permitir el alojamiento de los tubos, y profundidad no menor de 1 metro.

- Una vez enrasada la zanja se procederá a extender una capa base de 10 cm de hormigón hasta la generatriz de apoyo de los tubos o piezas, dejando esta terminada con la pendiente que en cada caso corresponda, con el objeto de facilitar el desagüe.

- A continuación se colocarán los tubos machiembrados engarzando perfectamente unos con otros. Se tendrá especial precaución en mantener la alineación perfecta entre todos los tubos, de forma que no se admitirán pasos de agua con escalones entre tubos, ya sea en sentido vertical u horizontal. Una vez colocados, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas, y finalmente se extenderá por encima, si así está previsto en el Proyecto, otra capa de hormigón de 10 cm de espesor. Los tubos quedarán perfectamente unidos unos con otros, para que no existan pérdidas de agua entre las juntas.

- Los frentes, a la entrada y salida del paso de agua, se rematarán con la construcción de muros de contención, cuya finalidad será la de proteger las laderas de la erosión. Estos podrán construirse con hormigón forrado o utilizando piedra y cemento. Por otro lado, se construirá una losa de hormigón en masa para asegurar la evacuación de las aguas ladera abajo, y que no será necesaria cuando la salida de agua se realice sobre roca.

- En los casos que, según las características del terreno, el Director de Obra estime conveniente se construirá un pozo que asegure la deposición de finos a la entrada del tubo, en todo caso la entrada del paso estará protegida con una losa de hormigón.

- Una vez que el hormigón esté fraguado, se enterrará con una capa de tierra fina (sin piedras y con diámetro máximo inferior a 2,5 cm) en primer lugar y completando el relleno de la zanja con la tierra procedente de la excavación inicial.

- Si para realizar las obras fuera necesario, previa autorización del órgano competente, desviar temporalmente el curso de agua, deberán restituirse las aguas a su cauce en un plazo no superior en ningún caso a los dos días.

CAPITULO IV: MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS MONTES.

Artículo 9.

Respecto a la **limpieza y mantenimiento de los montes** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El trabajo consiste en la recogida de toda la basura y material de desecho no orgánico que se encuentre en los puntos de vertido indicados en el Proyecto para su posterior deposición y enterrado en zanja o hueco de excavación abierto in situ por medios mecánicos.

2. Para ello se procederá inicialmente a la recogida y apilado de la basura en montones cercanos al lugar de apertura del hueco de excavación.

3. Se procederá entonces a la apertura del hueco de excavación que deberá tener unas dimensiones adecuadas para que, una vez depositados todos los desperdicios, existan al menos 50 cm. de profundidad por encima de los mismos.

4. Estando ya los desechos en el hueco se procederá a su relleno con la propia tierra previamente extraída al realizar el hueco.

5. No será necesaria la compactación del relleno con medios específicos al efecto, bastará un nivelado superficial por parte de los operarios y de la máquina excavadora.

CAPITULO V: MEJORAS E INFRAESTRUCTURAS.

Artículo 10.

Respecto de la construcción de **pistas forestales**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La apertura de pistas se realizará con un tractor pesado de cadenas de una potencia mínima de 150-170 CV, motoniveladora, y cuantos medios se establezcan en Proyecto.

2. La labor comenzará, una vez definida la traza de la pista y señalada mediante estacas, con la apertura de la caja de la pista con buldózer, manteniendo la anchura, radios de giro y rasantes especificadas en Proyecto, salvo instrucción en contra del Director de Obra.

3. Se respetarán en las secciones transversales las ligeras pendientes para la evacuación de aguas de escorrentía. Se prestará especial atención a la eliminación del cordón lateral que pudiera formarse en la parte exterior de la pista, que puede impedir la evacuación de las aguas.

4. En la zona de desmonte y a lo largo de todo su trazado, se abrirán, cuando así esté previsto en el Proyecto, cunetas de al menos 50 cm de profundidad, con el fin de facilitar la evacuación de las aguas y así evitar el deterioro rápido del camino. Se abrirán con bulldozer, introduciendo en primer lugar el rejón y luego la pala, posteriormente se repasará con motoniveladora. La tierra extraída en esta operación se extenderá en la parte superior de la pista para que sirva de recebo.

5. Una vez realizada la apertura de la cuneta se procederá a realizar taludes en los desmontes y terraplenes a los lados del camino con la motoniveladora. Las cunetas, desmontes y terraplenes se realizarán en todas las pistas, salvo en los casos que no lo requieran según indicación del Director de Obra.

6. La superficie de la caja será refinada con ayuda de la pala del buldózer y luego se repasará con la motoniveladora.

7. La apertura de pista en áreas donde los materiales a arrancar presenten una mayor dureza se podrá realizar por voladura o utilizando maquinaria con las características apropiadas. El Director de Obra elegirá el método de apertura más adecuado en cada tramo. En todo caso, el Contratista aportará todos los materiales, permisos y cuanto trabajo sea necesario para realizar estos trabajos con la máxima eficacia, y tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución de los mismos.

Artículo 11.

Respecto de la **mejora de pistas forestales mediante recebo**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. En las pistas designadas para recebo se extenderá una capa de 15 cm de espesor de zahorra o base granular.

2. La base granular no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida.

3. Una vez comprobada la superficie de asiento, se procederá a la extensión de esta. 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.

4. Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados. En caso de ser necesaria, se realizara de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

5. Conseguida la humectación, se procederá a la compactación de la base granular, hasta alcanzar una densidad seca máxima superior a $2,1 \text{ gr} / \text{cm}^3$.

6. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fabrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactaran con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores, a las obtenidas en el resto de la base granular.

7. La compactación se efectuara longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador.

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

9. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación.

Artículo 12.

Respecto de la ejecución de **pasos de agua**, se estará a lo dispuesto con detalle en el capítulo VI.

Artículo 13.

Respecto de la ejecución de **badenes**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La capa de hormigón que conforma el badén estará armado con un mallazo de cuadro 10×10 , y deberá estar perfectamente asentada y enrasada con el terreno

2. El perfil resultante será en "V" abierta, de tal forma que las pendientes no sean impedimento para el paso de un vehículo todo terreno largo.

3. En la salida de las aguas deberá prolongarse una canaleta de hormigón en masa que asegure la evacuación de las aguas y evite erosiones. En el caso de existir fuerte desnivel se aumentará la protección mediante un pequeño pedraplén.

4. Se prestará especial atención a evitar la erosión de los márgenes del badén, prolongando la losa de hormigón allí donde se prevea que pueden tener lugar tales desperfectos, cuidando que quede perfectamente enrasada con el terreno.

5. Si para realizar las obras fuera necesario, previa autorización del órgano competente, desviar temporalmente el curso de agua, deberán restituirse las aguas a su cauce en un plazo no superior en ningún caso a los dos días.

Artículo 14.

Respecto de la ***ejecución y conservación de cortafuegos***, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Con carácter general y salvo especificación en contra, para la apertura de cortafuegos se empleará un buldózer de potencia superior a 170 CV.

2. Por los lugares designados avanzará la máquina decapando con la pala a una profundidad de 5 a 10 cm, o la necesaria para eliminar la totalidad de las partes aéreas de la vegetación arbustiva y la mayoría de las cepas y raíces.

3. El número de pasadas será el que se especifique en el Proyecto, que puede coincidir o no con el existente. En el caso de tener que ampliar el número de pasadas en algún segmento, se entenderá que sigue siendo limpieza y no apertura de cortafuegos.

4. En caso de no estar especificada en el Proyecto, la anchura de dicha franja es de tres pasadas de pala de tractor de cadenas, de 3,80 m de anchura de pala.

5. En los tramos con pendiente inferior al 30% no deben quedar cordones entre pasadas, para lo cual la tierra existente en antiguos cordones o la removida en esta ocasión, será extendida, pero nunca sobre el margen del cortafuegos, es decir, sin formar caballones laterales.

6. De forma general, una de las pasadas del cortafuegos debe quedar transitable por vehículos todo terreno. Se tratará preferentemente de la pasada exterior en las zonas llanas o de la pasada superior en los cortafuegos situados en ladera. La superficie de esta pasada será refinada, y en los tramos en pendiente se darán pequeños cortes para evacuar las aguas.

7. En las zonas de pendiente superior al 20% se darán cortes transversales al cortafuegos, con el fin de desalojar las aguas que discurran por él y evitar la erosión en regueros y barrancas. La distancia entre cortes sucesivos será proporcional a la pendiente siendo aquella más corta cuanto mayor sea ésta. Así para una pendiente del 40% la distancia máxima entre cortes será de 50 m, llevando aparejado cada aumento de 10 puntos en la pendiente la disminución de 10 m en la distancia. Cada disminución lo contrario.

Artículo 15.

Respecto de la ***señalización de las obras***, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El Contratista queda obligado a la instalación de señales, según modelos, forma, dimensiones y materiales previstos en el Proyecto. Tal señalización se situará en puntos de visibilidad suficiente para los viandantes.

2. Las señales serán ancladas al terreno suficientemente, incluso con la realización de una zapata de hormigón en masa, y con una profundidad de 50 centímetros. Se cubrirá la cimentación con una capa de tierra vegetal.

3. Si durante el período de ejecución de la obra y su plazo de garantía se observara la pérdida de color en los carteles que haga ilegible las leyendas o anagramas incluidos, la ruina o pudrición sensible de la madera de postes o marcos, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Contratista para que proceda, a su costa y sin derecho a contraprestación alguna, a la sustitución de las partes afectadas.

4. La Administración quedará encargada, a la conclusión del plazo de garantía, de la retirada de la señalización, salvo ofrecimiento en este sentido por parte del Contratista.

CAPITULO VI: PERIODOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Artículo 16.

El Contratista recabará la conformidad del Ingeniero Director al Programa de trabajos a efectuar, acomodándose a los periodos señalados en el presente Pliego.

Artículo 17.

Podrán realizarse clareos y podas durante todo el año. A este respecto se deberá estar a las condiciones de accesibilidad a los distintos tajos de trabajo, debiendo el Contratista tener programados los trabajos con anterioridad bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

Artículo 18.

En época de peligro de incendios forestales, la preparación y el apilado de los productos se deberán realizar en no más de 15 días desde su corta y en un plazo no superior a 30 días durante el resto del año.

Artículo 19.

Durante la época de peligro de incendios no se permite la trituración de despojos.

Artículo 20.

En todo caso, bajo riesgo de aparición de plagas forestales, y caso de no ser prevista en el Proyecto, deberán cumplirse todas las indicaciones de la Dirección de Obra para la saca o eliminación de restos, o respecto a los posibles periodos para la ejecución que pudieran marcarse a lo largo del año.

Artículo 21.

En todo caso, se respetarán en los tajos de actuación las condiciones de celo y cría de las especies de fauna que pudieran ser afectadas por la intervención, evitando la realización de trabajos que pudieran provocar trastornos en esas fases o en las del aprovechamiento cinegético. Queda para la Dirección de Obra la estimación y comprobación de tales condicionantes y su efecto en los programas de trabajo.

CAPITULO VII: CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCION DE OBRAS.

Artículo 22.

El Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales serán expuestos para su aprobación, de tal forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente deberán ser destruidas, desmanteladas o no recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

Artículo 23.

En vaciados, zanjas y pozos, se realizarán entibados cuando la altura de excavación supere 1,3 m de altura y deban introducirse personas en las zanjas o pozos. Las entibaciones se realizarán con madera seca (humedad inferior al 15% en peso) y una resistencia a compresión paralela a fibras de 300 Kg./cm² como mínimo. Los codales tendrán un 1% más de longitud teórica y se introducirán en su posición final a golpe de maza, por deslizamiento de extremos. Se inmovilizarán los extremos por tacos clavados.

Artículo 24.

Cuando un vaciado esté destinado a contener obra de hormigón vertido directamente, se perfilarán sus bordes a mano, eliminando todo resto de materia orgánica y azufre. En todo caso si la excavación es mecánica, se detendrá a 1,00 m. de aquellas, realizándose el resto de la excavación a mano, en bandas de altura inferior a 1,5 m.

Artículo 25.

Cuando las obras de fábrica se hallen en contacto con la excavación, esta se realizará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. Durante la ejecución, y siempre que lo estime necesario el Director de Obra, se limpiarán las excavaciones a fin de que pueda ser reconocido el terreno. No se efectuará el relleno de las excavaciones mientras no lo ordene el Director de Obra.

Artículo 26.

Los rellenos se producirán una vez consolidadas las tierras o estructuras que deben contenerlos. El relleno se apisonará por tongadas de 20 cm, humedeciendo progresivamente, hasta que el pisón no deje huella. Cuando se proceda utilizando medios mecánicos automóviles se evitará actuar de frente a construcciones existentes. En el exterior de la zona a transformar se dispondrán una serie de puntos de referencia, físicamente estables y permanentes hasta orden de la Dirección de Obra, que permita conocer en todo momento las variaciones producidas respecto al estado inicial del terreno.

Artículo 27.

Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la Compañía responsable de dichas instalaciones.

Artículo 28.

Durante la época de lluvias, los trabajos que impliquen utilización de maquinaria pesada o aquellos que puedan ser afectados por la misma, podrán ser suspendidos por el Director de Obra cuando la pesadez del terreno lo justifique. Igualmente podrá suspenderse el hormigonado.

Artículo 29.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que le indique el Director de Obra. No se podrá hacer uso del fuego como medida cultural o complementaria de los trabajos encomendados, sin la autorización por escrito del Director de Obra. En todo caso, adoptará las medidas oportunas para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se ocasionaran por la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

Soria, Abril 2013

Fdo/ Daniel Carrasco Gil

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

1. PRECIOS ELEMENTALES UNITARIOS	271
2. PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS	274
3. CUADRO DE MEDICIONES	281
4. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1	287
5. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2	292
6. PRESUPUESTO PARCIAL	299
CAPÍTULO I. CONSTRUCCIÓN	299
CAPÍTULO II. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	304
CAPITULO III. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS	305
CAPITULO IV. RESTAURACIÓN DE GRAVERAS	306
7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	307
8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	308

A continuación se desglosan todos los precios de los trabajos realizados en el proyecto, tanto materiales y mano de obra en el apartado de construcción, como en el de mejoras selvícolas y trabajo de mejoras en la finca que se han definido en el apartado de Plan de Mejoras. A continuación aparecen todos los cuadros de precios y presupuestos.

1. PRECIOS ELEMENTALES UNITARIOS

TABLA 139: Cuadro de precios elementales unitarios

MANO DE OBRA

Unidad de medida	Concepto	TOTAL
h.	Peón ordinario	12,77
h.	Peón especializado	12,91
h.	Oficial 1ª Encofrador	15,27
h.	Ayudante- Encofrador	14,73
h.	Oficial 1ª Carpintero	13,7
h.	Ayudante-Carpintero	12,88
h.	Oficial primera	13,42
h.	Ayudante	13,06
h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,98
h.	Oficial 1ª Pintor	14,39
h.	Ayudante-Pintor	13,95
h.	Oficial 1ª Ferrallista	15,75
h.	Ayudante- Ferrallista	15,06
h.	Oficial 1ª Cerrajero	15,75
h.	Ayudante-Cerrajero	15,06
h.	Peón motoserrista especialista	12,18

MAQUINARIA

Unidad de medida	Concepto	TOTAL
h.	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,89
h.	Mart.manual picador neum.9kg	0,53
h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43
h.	Taladradora mecánica	8,27
h.	Camión con grúa 6 t.	50,94
h.	Motosierra/Motodesbrozadora s/M.O	2,03
h.	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 51/70 CV	45,36
m3	Procesado de lodos	0,45

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

MATERIALES		
Unidad de medida	Concepto	TOTAL
m3	Madera pino estructura tratada	519,93
m3	Madera pino para armar	335,56
m3	Madera laminada en estructura	1.192,18
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25
m3	Hormigón HA-25/B/32/IIa central	60,97
m3	Hormigón HA-25/B/16/IIa central	61,23
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,92
m3	Agua	0,91
m2	ME 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,284 kg/m2)	1,92
m2	Tablero machi.pino oregón	20,39
m2	Lamichapa pino soria s/aglomera.	40,24
m2	Tablero machi.sapelly 10 mm.	16,97
m2	Revestimiento impermeabilizante epoxidico.	17,23
m2	Revest. mural PVC 0,92 mm	13,32
m.	Rastrel pino 5x5 cm.	2,39
m.	Coqui.lana roca D=76;2 1/2" e=40	10,14
m.	Canalón cuad.ch.galv.15x15x15cm.	9
m.	Pre cerco de pino 110x45 mm.	14,76
m.	Galce pino melis macizo 110x20mm	15,81
m.	Tapajunt. LM pino melis 80x12	2,42
ud	Bisagra seguridad normal dorada	9,88
ud	Tornillo segur.cerco 92mm.codil.	9,29
ud	Cerradura canto seguridad p.ent.	25,47
ud	Tirador p.entrada latón labrado	18,58
ud	Mirilla latón super gran angular	13,55
ud	Pequeño material	1,11
ud	Material de ensamble estructural	27,83
t.	Yeso negro en sacos	57,68
t.	Escayola en sacos	60,09
kg	Tapaporos	11,91
kg	Adhesivo.	0,89
kg	Bentonita granular SS-100	1,23
kg	Acero laminado S 275 JR	1,14
kg	Minio electrolítico	11,34
kg	Puntas 20x100	1,23
kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44
l.	Barniz univer.satina.(uretanado)	12,33

Fuente: Base de precios del Ministerio de fomento. Elaboración propia.

TABLA 140: Cuadro de precios auxiliares

Unidad de medida	Concepto	TOTAL
MANO DE OBRA		
ha.	Peón especialista poda y desbroce	278
ha.	Peón ordinario Especial	43,12
MAQUINARIA		
ha.	Allanado inicial, cultivador con tractor agrícola	221,76
ha.	Tractor con vertedera	122,58
ha.	Motosierra/Motodesbrozadora s/M.O	72
km.	Desbrozadora manual	432,63
km.	Tractor con rodillo de prensado	117,37
MATERIALES		
ha.	semilla de <i>Pinus pinaster</i>	217,7

Fuente: Base de precios del Ministerio de fomento. Elaboración propia.

2. PRECIOS UNIARIOS DESCOMPUESTOS

TABLA 141: Cuadro de precios unitarios descompuestos

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
<u>CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN</u>					
1. Movimiento de tierras					
1.1.1	m2. Limpieza y debroce de zonas llanas				
	Peón ordinario	h.	0,277	12,77	3,54
	Costes indirectos (2%)				0,07
				TOTAL	3,61
1.1.2	m3. Excavaciones de pozos				
	Peón especializado	h.	0,45	12,91	5,81
	Peón ordinario	h.	0,35	12,77	4,47
	Costes indirectos (2%)				0,20
	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	h.	0,4	3,89	1,56
	Mart.manual picador neum.9kg	h.	0,4	0,53	0,21
				TOTAL	12,25
1.1.3	m2. Perfilados y refinós				
	Peón ordinario	h.	0,29	12,77	3,7
	Costes indirectos (2%)				0,07
				TOTAL	3,77
2. Cimentación					
1.2.1	m3. Cimentación por zapata de hormigón				
	Oficial 1ª Encofrador	h.	0,26	15,27	3,97
	Ayudante- Encofrador	h.	0,26	14,73	3,83
	Costes indirectos (2%)				0,16
	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	h.	0,4	2,43	0,97
	Hormigón HA-25/B/32/IIa central	m3.	1,06	60,97	64,63
				TOTAL	73,55

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
1.2.2	m3. Muros de hormigón				
	Oficial 1ª Encofrador	h.	0,5	15,27	7,64
	Ayudante- Encofrador	h.	0,5	14,73	7,37
	Costes indirectos (2%)				0,30
	Hormigón HA-25/B/16/IIa central	m3	1,06	61,23	64,9
	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	h.	0,5	2,43	1,22
				TOTAL	81,43

3. Estructuras

1.3.1	m. Pilares de madera				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,5	13,7	6,85
	Ayudante-Carpintero	h.	1,1	12,88	14,17
	Costes indirectos (2%)				0,42
	Madera pino estructura tratada	m3	0,04	519,93	20,8
	Material de ensamble estructural	ud	2	27,83	55,66
				TOTAL	97,90

1.3.2	ud. Anclaje de pernos				
	Peón especializado	h.	0,107	12,91	1,38
	Costes indirectos (2%)				0,03
	Taladradora mecánica	h.	0,05	8,27	0,41
	Anclaje mecánico Hilti HSA M16x140	ud	1	3,53	3,53
				TOTAL	5,35

4. Cubiertas

1.4.1	m. Vigas de madera para la estructura de cubierta				
	Oficial 1ª Encofrador	h.	0,25	15,27	3,82
	Ayudante- Encofrador	h.	0,25	14,73	3,68
	Costes indirectos (2%)				0,15
	Madera pino para armar	m3	0,034	335,56	11,41
				TOTAL	19,06

1.4.2	m. Viguetas de madera para estructura de cubierta				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,45	13,7	6,17
	Ayudante-Carpintero	h.	0,5	12,88	6,44
	Costes indirectos (2%)				0,25
	Madera laminada en estructura	m3	0,075	1.192,18	89,41
	Material de ensamble estructural	ud	2	27,83	55,66
				TOTAL	157,93

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
1.4.3	m2. Tablero de madera para cubierta				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,36	13,7	4,93
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,15	12,77	1,92
	Costes indirectos (2%)				0,23
	Tablero machi.pino oregón	m2	1,05	20,39	21,41
	Rastrel pino 5x5 cm.	m.	3	2,39	7,17
	pasta de yeso negro	m3	0,006	81,51	0,49
	Mater. auxiliar revest. madera	ud	1	0,96	0,96
				TOTAL	41,96
1.4.4	m2. Tablero rigidizador para cubierta				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,36	13,7	4,93
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,15	12,77	1,92
	Costes indirectos (2%)				0,23
	Tablero machi.sapelly 10 mm.	m2	1,05	16,97	17,82
	Rastrel pino 5x5 cm.	m.	3	2,39	7,17
	pasta de yeso negro	m3	0,006	81,51	0,49
	Mater. auxiliar revest. madera	ud	1	0,96	0,96
				TOTAL	38,35
1.4.5	m2. Lámina PVC para cubierta				
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,36	12,77	4,6
	Costes indirectos (2%)				0,19
	Revest. mural PVC 0,92 mm	m2	1,05	13,32	13,99
	Adhesivo.	kg	0,36	0,89	0,32
				TOTAL	23,93
1.4.6	m. Aislante térmico de lana mineral				
	Ayudante	h.	0,25	13,06	3,27
	Costes indirectos (2%)				0,06
	Coqui.lana roca D=76;2 1/2" e=40	m.	1,05	10,14	10,65
	Pasta de escayola	m3	0,001	80,04	0,08
				TOTAL	14,06
1.4.7	m2. Lámina antivapor con bentnita				
	Oficial primera	h.	0,14	13,42	1,88
	Ayudante	h.	0,14	13,06	1,83
	Costes indirectos (2%)				0,07
	Revestimiento impermeabilizante epoxidico.	m2	1,1	17,23	18,95
	Bentonita granular SS-100	kg	0,13	1,23	0,16
				TOTAL	22,89

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
1.4.8	m. Canalón de chapa galvanizada				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	h.	0,5	15,98	7,99
	Costes indirectos (2%)				0,16
	Canalón cuad.ch.galv.15x15x15cm.	m.	1,25	9	11,25
	Soport.canalón ch.gal.cuad.15x15	ud	2	3,1	6,2
				TOTAL	25,60

5. Formación de la construcción

1.5.1	m2. Lámina antivapor con bentnita				
	Oficial primera	h.	0,14	13,42	1,88
	Ayudante	h.	0,14	13,06	1,83
	Costes indirectos (2%)				0,07
	Revestimiento impermeabilizante epoxidico.	m2	1,1	17,23	18,95
	Bentonita granular SS-100	kg	0,13	1,23	0,16
				TOTAL	22,89

1.5.2	m2. Tablero rigidizador				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,36	13,7	4,93
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,15	12,77	1,92
	Costes indirectos (2%)				0,23
	Tablero machi.sapelly 10 mm.	m2	1,05	16,97	17,82
	Rastrel pino 5x5 cm.	m.	3	2,39	7,17
	pasta de yeso negro	m3	0,006	81,51	0,49
	Mater. auxiliar revest. madera	ud	1	0,96	0,96
				TOTAL	38,35

1.5.3	m. Aislante térmico de lana mineral				
	Ayudante	h.	0,25	13,06	3,27
	Costes indirectos (2%)				0,06
	Coqui.lana roca D=76;2 1/2" e=40	m.	1,05	10,14	10,65
	Pasta de escayola	m3	0,001	80,04	0,08
				TOTAL	14,06

1.5.4	m2. Revestimiento interior de contrachapado				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,36	13,7	4,93
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,15	12,77	1,92
	Costes indirectos (2%)				0,23
	Lamichapa pino soria s/aglomera.	m2	1,05	40,24	42,25
	Rastrel pino 5x5 cm.	m.	3	2,39	7,17
	Pasta de yeso negro	m3	0,006	81,51	0,49
	Mater. auxiliar revest. madera	ud	1	0,96	0,96
				TOTAL	62,78

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
1.5.5	Tablero interior con rastreles				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,36	13,7	4,93
	Oficial primera	h.	0,36	13,42	4,83
	Peón ordinario	h.	0,15	12,77	1,92
	Costes indirectos (2%)				0,23
	Tablero machi.pino oregón	m2	1,05	20,39	21,41
	Rastrel pino 5x5 cm.	m.	3	2,39	7,17
	Pasta de yeso negro	m3	0,006	81,51	0,49
	Mater. auxiliar revest. madera	ud	1	0,96	0,96
				TOTAL	41,94

1.5.6	FORJADO 16+4 VIGAS IPN-100, B-60				
	Oficial 1ª Encofrador	h.	0,15	15,27	2,29
	Ayudante- Encofrador	h.	0,2	14,73	2,95
	Costes indirectos (2%)				0,10
	Acero S275 JR viguetas forjado	kg	12,5	1,93	24,13
	Bovedilla cerámica 60x25x16cm	ud	7	1,35	9,45
	Hormig. HA-25/P/20/I Central	m3	0,111	60,92	6,76
	ME 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2,2	m2	1	2,28	2,28
	Encof. Madera en forjados	m2	1	3,32	3,32
				TOTAL	51,28

1.5.7	m. Pilares de madera				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	0,5	13,7	6,85
	Ayudante-Carpintero	h.	1,1	12,88	14,17
	Costes indirectos (2%)				0,42
	Madera pino estructura tratada	m3	0,04	519,93	20,8
	Material de ensamble estructural	ud	2	27,83	55,66
				TOTAL	97,90

6. Carpintería

1.6.1	ud. Puerta de entrada lacada				
	Oficial 1ª Carpintero	h.	2	13,7	27,4
	Ayudante-Carpintero	h.	1	12,88	12,88
	Costes indirectos (2%)				0,80
	Pre cerco pino 110x35 mm.P/1 hoja	ud	1	80,16	80,16
	Galce pino melis macizo 110x20mm	m.	5,1	15,81	80,63
	Tapajunt. LM pino melis 80x12	m.	10,4	2,42	25,17
	Puerta entrada TN pino país	ud	1	115,79	115,79
	Bisagra seguridad normal dorada	ud	4	9,88	39,52
	Tornillo segur.cerco 92mm.codil.	ud	4	9,29	37,16
	Cerradura canto seguridad p.ent.	ud	1	25,47	25,47
	Tirador p.entrada latón labrado	ud	1	18,58	18,58
	Mirilla latón super gran angular	ud	1	13,55	13,55
				TOTAL	477,11

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
7. Pinturas					
1.7.1	m2. Barnizado				
	Oficial 1ª Pintor	h.	0,295	14,39	4,25
	Ayudante-Pintor	h.	0,295	13,95	4,12
	Costes indirectos (2%)				0,16
	Tapaporos	kg	0,2	11,91	2,38
	Barniz univ. satina. (uretanado)	l.	0,3	12,33	3,7
	Pequeño material	ud	0,05	1,11	0,06
				TOTAL	14,67

CAPITULO 2: TRATAMIENTOS SELVICOLAS

1. Podas

2.1.1	ha. Poda baja con motosierra				
	Peón especialista poda y desbroce	ha.	1	278	278
	Costes indirectos (2%)				5,56
	Motosierra/Motodesbrozadora s/M.O	ha.	1	72	72
				TOTAL	355,56

2. Desbroces

2.2.1	ha. Desbroce de matorral				
	Peón especialista poda y desbroce	ha.	1	278	278
	Costes indirectos (2%)				5,56
	Motosierra/Motodesbrozadora s/M.O	ha.	1	72	72
				TOTAL	355,56

3. Clareos

2.3.1	h. Clareo selectivo				
	Motosierra/Motodesbrozadora s/M.O	h.	1	2,03	2,03
	Peón motoserriista especialista	h.	1	12,18	12,18
	Costes indirectos (2%)				0,24
				TOTAL	14,45

CAPITULO 3: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS, CAMINOS

3.1.1	km. Repaso de camino				
	Desbrozadora manual	km.	1	432,63	432,63
	Tractor con rodillo de prensado	km.	1	117,37	117,37
				TOTAL	550

Código	Concepto	Unidad de medida	Cantidad Unitaria	Importe parcial	Importe total
CAPITULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS					
4.1.1	h. Almacenado de restos y lodos				
	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 51/70 CV	h.	1	45,36	45,36
				TOTAL	45,36
4.1.2	m3. Procesado de lodos				
	Procesado de lodos	m3	1	0,45	0,45
				TOTAL	0,45
4.1.3	ha. Nivelación del terreno				
	Allanado inicial, cultivador con tractor agrícola	ha.	1	221,76	221,76
				TOTAL	221,76
4.1.4	ha. Preparación del terreno antes de la siembra				
	Tractor con vertedera	ha.	1	122,58	122,58
				TOTAL	122,58
4.1.5	ha. Siembra a boleó				
	Semilla de <i>Pinus pinaster</i>	ha.	1	217,7	217,7
	Peón ordinario Especial	ha.	1	43,12	43,12
				TOTAL	260,82

3. CUADRO DE MEDICIONES

TABLA 142: Cuadro de mediciones

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<u>CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN</u>							
1. Movimiento de tierras							
1.1.1	m2. Limpieza y desbroce de zonas llanas Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	1	7	3		21	21
1.1.2	m3. Excavaciones de pozos Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos duros, con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	4	0,8	0,8	1,6		4,096
1.1.3	m3. Perfilados y refinos Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.	4	0,8	0,8	1,6		4,096
2. Cimentación							
1.2.1	m3. Cimentación por zapata de hormigón Hormigón para armar HA-25/B/32/Ila, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx.32, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	4	0,8	0,8	1,6		4,096
1.2.2	m3. Muros de hormigón Hormigón para armar HA-25/B/Ila, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE 08 y DB-SE-C.	1				3,75	3,75
3. Estructuras							
1.3.1	m. Pilares de madera Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	4	3,53				3,53

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
1.3.2	ud. Anclaje de pernos Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 16 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Según normas DB-SE-A.	4					4
4.Cubiertas							
1.4.1	m. Vigas de madera para la estructura de cubierta Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE	3	2,8				8,4
1.4.2	m. Viguetas de madera para estructura de cubierta Madera laminada de pino en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	12	2,4				28,8
1.4.3	m2. Tablero de madera para cubierta Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	1	4,8	2,8			13,44
1.4.4	m2. Tablero rigidizador para cubierta Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	2	4,8	2,8			26,88
1.4.5	m2. Lámina PVC para cubierta Revestimiento en paramentos verticales en rollos de 2,00 m. de ancho (EN 426), 0,92 mm. de espesor, diseño levemente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, medida la superficie ejecutada.	1	4,8	2,8			13,44

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
1.4.6	<p>m. Aislante térmico de lana mineral</p> <p>Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.</p>	1	4,8				4,8
1.4.7	<p>m2. Lámina antivapor con bentonita</p> <p>Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.</p>		4,8	2,8			13,44
1.4.8	<p>m. Canalón de chapa galvanizada</p> <p>Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.</p>	1	4,8				4,8
5. Formación de la construcción							
1.5.1	<p>m2. Lámina antivapor con bentonita</p> <p>Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.</p>	1				40,43	40,43
1.5.2	<p>m2. Tablero rigidizador</p> <p>Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.</p>	2				40,43	80,86
1.5.3	<p>m. Aislante térmico de lana mineral</p> <p>Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de</p>	1				40,43	40,43

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
1.5.4	m2. Revestimiento interior de contrachapado Revestimiento de paramentos con lamichapa de pino soria barnizada sobre tablero aglomerado de 10 mm., con uniones machihembradas, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	1					40,43
1.5.5	m2. Tablero interior con rastreles Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	1					40,43
1.5.6	m2. Viga de perfil IPN Forjado 16+4 cm. formado por vigueta de acero laminado IPN-100 separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x16 cm. y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, i/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente terminado. (Carga total 500 kg/m ²). Según normas EHE-08 y DB-SE-A.	3				0,064	0,128
1.5.7	m. Pilares de madera Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	1					4,75

6. Carpintería

1.6.1	ud. Puerta de entrada lisa Puerta de entrada normalizada, serie media, con tablero normal (TN) de pino del país 1ª sin nudos, lacada, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x12 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad doradas, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.	1					1
--------------	---	---	--	--	--	--	---

7. Pinturas

1.7.1	m2. Barnizado Barnizado de carpintería de madera exterior con tres manos de barniz sintético satinado, capa de imprimación y lijados	2				40,43	80,86
--------------	--	---	--	--	--	-------	-------

CAPITULO 2: TRATAMIENTOS SELVICOLAS

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
1. Podas							
2.1.1	ha. Poda baja con motosierra Poda baja con motosierra, hasta una altura máxima de 1.75m, en pies con baja ramosidad	2				4,3	8,6
2. Desbroces							
2.2.1	ha. Desbroce de matorral Desbroce selectivo, con motodesbrozadora, de matorral laxo (herbáceas/maleza) con diámetro basal inferior o igual a 3cm, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50% y fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50%	1				1,94	1,94
3. Clareos							
2.3.1	h. Clareo selectivo Clareo selectivo y posterior troceo de los pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es moderado. El diámetro basal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	1				15	15

CAPITULO 3: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS

CAMINOS

3.1.1	km. Repaso de camino Kilometro lineal de repaso de la explanación en terrenos de cualquier naturaleza o consistencia excepto terreno de tránsito y roca. Incluye el perfilado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, y riego a una distancia máxima de 10km	1	0,47616			0,47616	0,47616
--------------	--	---	---------	--	--	---------	---------

CAPITULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS

4.1.1	h. Almcenado de restos y lodos Almcenamiento de lodos en la zona exterior de la gravera una vez explotada y sacado el material mineral	1				120	120
4.1.2	m3. Procesado de lodos Utilización y transformación de los lodos de gravera para utilización como material de relleno y formación de suelo vegetal	1				20000	20000

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

Código	Concepto	Unidades	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
4.1.3	Desbaste mediante laboreo de profundidad mínima de 40cm con grada de discos o chisel y nivelación del terreno a una pendiente del 0% con volumen moderado de movimiento de tierra, incluso retirada a vertedero de escombros, rocas, misma si se produjeran irregularidades tras el riego, así como el levantamiento de motas y muros para el perfecto etc. La nivelación se realizará con tractor con trailla y láser. Incluye riego tras la nivelación y mejora de la riego del terreno, y levantamientos topográficos necesarios.	1				40	40
4.1.4	ha. Preparación del terreno antes de la siembra Acondicionado o regularización del terreno mediante pase de grada de discos o similar, en terrenos en que la vegetación y la pendiente lo permitan.	1				40	40
4.1.5	ha. Siembra a boleó Siembra con tubo protector de 0,60cm en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye el protector y su transporte.	1				40	40

Fuente: Base de precios del Ministerio de fomento. Elaboración propia

4. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

TABLA 143: Cuadro de precios nº1.

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
<u>CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN</u>			
1. Movimiento de tierras			
1.1.1	m2. Limpieza y desbroce de zonas llanas Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	3,61
1.1.2	m3. Excavaciones de pozos Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos duros, con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	DOCE EUROS con VENTICINCO CÉNTIMOS	12,25
1.1.3	m2. Perfilados y refinós Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.	TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,77
2.Cimentación			
1.2.1	m3. Cimentación por zapata de hormigón Hormigón para armar HA-25/B/32/Ila, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.32, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	73,55
1.2.2	m3. Muros de hormigón Hormigón para armar HA-25/B/Ila, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE 08 y DB-SE-C.	OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	81,43
3. Estructuras			
1.3.1	m. Pilares de madera Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	97,90

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
1.3.2	ud. Anclaje de pernos Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 16 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Según normas DB-SE-A.	CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,35

4. Cubiertas

1.4.1	m. Vigas de madera para la estructura de cubierta Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE	DIECINUEVE EUROS con CERO SEIS CÉNTIMOS	19,06
1.4.2	m. Viguetas de madera para estructura de cubierta Madera laminada de pino en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	157,93
1.4.3	m2. Tablero de madera para cubierta Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	41,96
1.4.4	m2. Tablero rigidizador para cubierta Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	38,35

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
1.4.5	m2. Lámina PVC para cubierta Revestimiento en paramentos verticales en rollos de 2,00 m. de ancho (EN 426), 0,92 mm. de espesor, diseño levemente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, medida la superficie ejecutada.	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,93
1.4.6	m. Aislante térmico de lana mineral Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	CATORCE EUROS con CERO SEIS CÉNTIMOS	14,06
1.4.7	m2. Lámina antivapor con bentonita Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,89

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
1.4.8	m. Canalón de chapa galvanizada Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	25,60
5. Formación de la construcción			
1.5.1	m2. Lámina antivapor con bentonita Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,89
1.5.2	m2. Tablero rigidizador Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	38,35
1.5.3	m. Aislante térmico de lana mineral Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	CATORCE EUROS con CERO SEIS CÉNTIMOS	14,06
1.5.4	m2. Revestimiento interior de contrachapado Revestimiento de paramentos con lamichapa de pino soria barnizada sobre tablero aglomerado de 10 mm., con uniones machihembradas, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	62,78
1.5.5	m2. Tablero interior con rastreles Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	41,94
1.5.6	m2. Viga de perfil IPN Forjado 16+4 cm. formado por vigueta de acero laminado IPN-100 separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x16 cm. y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, i/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente terminado. (Carga total 500 kg/m2). Según normas EHE-08 y DB-SE-A.	CINCUENTA Y UN EUROS con VENTIOCHO CÉNTIMOS	51,28
1.5.7	m. Pilares de madera Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	97,90
6. Carpintería			
1.6.1	ud. Puerta de entrada lisa Puerta de entrada normalizada, serie media, con tablero normal (TN) de pino del país 1ª sin nudos, lacada, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x12 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad doradas, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.	CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	477,11

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
7. Pinturas			
1.7.1	m2. Barnizado Barnizado de carpintería de madera exterior con tres manos de barniz sintético satinado, capa de imprimación y lijados	CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,67
CAPITULO 2: TRATAMIENTOS SELVICOLAS			
1. Podas			
2.1.1	ha. Poda baja con motosierra Poda baja con motosierra, hasta una altura máxima de 1.75m, en pies con baja ramosidad	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	355,56
2. Desbroces			
2.2.1	ha. Desbroce de matorral Desbroce selectivo, con motodesbrozadora, de matorral laxo (herbáceas/maleza) con diámetro basal inferior o igual a 3cm, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50% y fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50%	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	355,56
3. Clareos			
2.3.1	h. Clareo selectivo Clareo selectivo y posterior troceo de los pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es moderado. El diámetro basal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,45
CAPITULO 3: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS, CAMINOS			
3.1.1	km. Repaso de camino Kilometro lineal de repaso de la explanación en terrenos de cualquier naturaleza o consistencia excepto terreno de tránsito y roca. Incluye el perfilado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, y riego a una distancia máxima de 10km	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	550
CAPITULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS			
4.1.1	h. Almacenado de restos y lodos Almacenamiento de lodos en la zona exterior de la gravera una vez explotada y sacado el material mineral	CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	45,36
4.1.2	m3. Procesado de lodos Utilización y transformación de los lodos de gravera para utilización como material de relleno y formación de suelo vegetal	CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,45

Proyecto de Ordenación Dasocrática en la Finca Blasco Nuño, Los Rábanos.

Código	Concepto	Precios en letra	Importe
4.1.3	ha. Nivelación del terreno Desbaste mediante laboreo de profundidad mínima de 40cm con grada de discos o chisel y nivelación del terreno a una pendiente del 0% con volumen moderado de movimiento de tierra, incluso retirada a vertedero de escombros, rocas, misma si se produjeran irregularidades tras el riego, así como el levantamiento de motas y muros para el perfecto etc. La nivelación se realizará con tractor con trailla y láser. Incluye riego tras la nivelación y mejora de la riego del terreno, y levantamientos topográficos necesarios.	DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	221,76
4.1.4	ha. Preparación del terreno antes de la siembra Acondicionado o regularización del terreno mediante pase de grada de discos o similar, en terrenos en que la vegetación y la pendiente lo permitan.	CIENTO VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	122,58
4.1.5	ha. Siembra a boleao Siembra con tubo protector de 0,60cm en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye el protector y su transporte.	DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHEINTA Y DOS CÉNTIMOS	260,82

Fuente: Base de precios del Ministerio de fomento. Elaboración propia.

Soria, Mayo 2013

Daniel Carrasco Gil

5. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

TABLA 144: Cuadro de precios nº2.

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN			
1. Movimiento de tierras			
1.1.1	m2. Limpieza y desbroce de zonas llanas		
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	Maquinaria: 0 Mano de obra: 3,61	3,61
1.1.2	m3. Excavaciones de pozos		
	Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos duros, con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	Maquinaria: 10,28 Mano de obra: 1,87	12,25
1.1.3	m2. Perfilados y refinos		
	Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.	Maquinaria: 0 Mano de obra: 3,77	3,77
2. Cimentación			
1.2.1	m3. Cimentación por zapata de hormigón		
	Hormigón para armar HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 32, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	Maquinaria: 0,97 Mano de obra : 7,95 Material: 64,63	73,55
1.2.2	m3. Muros de hormigón		
	Hormigón para armar HA-25/B/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE 08 y DB-SE-C.	Maquinaria: 1,22 Mano de obra : 15,31 Material: 64,90	81,43

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
3. Estructuras			
1.3.1	m. Pilares de madera		
	Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 21,54 Material: 76,46	97,90
1.3.2	ud. Anclaje de pernos		
	Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 115 mm. de profundidad y 16 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Según normas DB-SE-A.	Maquinaria: 0,41 Mano de obra : 1,41 Material: 3,53	5,35
4. Cubiertas			
1.4.1	m. Vigas de madera para la estructura de cubierta		
	Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE	Maquinaria: 0 Mano de obra : 7,65 Material: 11,41	19,06
1.4.2	m. Viguetas de madera para estructura de cubierta		
	Madera laminada de pino en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 12,66 Material: 145,07	157,93
1.4.3	m2. Tablero de madera para cubierta		
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 11,93 Material: 30,03	41,96

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
1.4.4	m2. Tablero rigidizador para cubierta Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 11,91 Material: 26,44	38,35
1.4.5	m2. Lámina PVC para cubierta Revestimiento en paramentos verticales en rollos de 2,00 m. de ancho (EN 426), 0,92 mm. de espesor , diseño levemente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, medida la superficie ejecutada.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 9,62 Material: 14,31	23,93
1.4.6	m. Aislante térmico de lana mineral Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 3,33 Material: 10,73	14,06
1.4.7	m2. Lámina antivapor con bentonita Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 3,78 Material: 19,11	22,89
1.4.8	m. Canalón de chapa galvanizada Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 8,15 Material: 17,45	25,60

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
5. Formación de la construcción			
1.5.1	m2. Lámina antivapor con bentonita		
	Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m ²), geotextil no tejido (200 gr/m ²) y bentonita (mínimo 5 kg/m ²) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 3,74 Material: 19,15	22,89
1.5.2	m2. Tablero rigidizador		
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 11,91 Material: 26,44	38,35
1.5.3	m. Aislante térmico de lana mineral		
	Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 3,33 Material: 10,73	14,06
1.5.4	m2. Revestimiento interior de contrachapado		
	Revestimiento de paramentos con lamichapa de pino soria barnizada sobre tablero aglomerado de 10 mm., con uniones machihembradas, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 11,91 Material: 50,87	62,78
1.5.5	m2. Tablero interior con rastreles		
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 11,91 Material: 30,03	41,94

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
1.5.6	m2. Viga de perfil IPN		
	Forjado 16+4 cm. formado por vigueta de acero laminado IPN-100 separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x16 cm. y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, i/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente terminado. (Carga total 500 kg/m ²). Según normas EHE-08 y DB-SE-A.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 5,34 Material: 45,94	51,28
1.5.7	m. Pilares de madera		
	Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 21,44 Material: 76,46	97,90

6. Carpintería

1.6.1	ud. Puerta de entrada lisa		
	Puerta de entrada normalizada, serie media, con tablero normal (TN) de pino del país 1 ^a sin nudos, lacada, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x12 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad doradas, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.	Maquinaria: 0 Mano de obra : 41,08 Material: 436,03	477,11

7. Pinturas

1.7.1	m2. Barnizado		
	Barnizado de carpintería de madera exterior con tres manos de barniz sintético satinado, capa de imprimación y lijados	Maquinaria: 0 Mano de obra : 8,53 Material: 6,14	14,67

CAPITULO 2: TRATAMIENTOS SELVICOLAS

1. Podas

2.1.1	ha.Poda baja con motosierra		
	Poda baja con motosierra, hasta una altura máxima de 1.75m, en pies con baja ramosidad	Maquinaria: 302,5 Mano de obra: 53,06	355,56

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
2.2.2	ha. Desbroce de matorral		
	Desbroce selectivo, con motodesbrozadora, de matorral laxo (herbáceas/maleza) con diámetro basal inferior o igual a 3cm, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50% y fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50%	Maquinaria: 302,5 Mano de obra: 53,06	355,56

3. Clareos

2.3.1	h. Clareo selectivo		
	Clareo selectivo y posterior troceo de los pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es moderado. El diámetro basal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	Maquinaria: 10,67 Mano de obra: 3,78	14,45

CAPITULO 3: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS, CAMINOS

3.1.1	km. Repaso de camino		
	Kilometro lineal de repaso de la explanación en terrenos de cualquier naturaleza o consistencia excepto terreno de tránsito y roca. Incluye el perfilado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, y riego a una distancia máxima de 10km	Maquinaria: 495,79 Mano de obra: 54,21	550

CAPITULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS

4.1.1	h. Almcenado de restos y lodos		
	Almcenamiento de lodos en la zona exterior de la gravera una vez explotada y sacado el material mineral	Maquinaria: 34,2 Mano de obra: 11,16	45,36
4.1.2	m3. Procesado de lodos		
	Utilización y transformación de los lodos de gravera para utilización como material de relleno y formación de suelo vegetal	Maquinaria: 0,45 Mano de obra: 0	0,45

Código	Concepto	Precios compuestos	Importe
4.1.3	ha. Nivelación del terreno		
	Desbaste mediante laboreo de profundidad mínima de 40cm con grada de discos o chisel y nivelación del terreno a una pendiente del 0% con volumen moderado de movimiento de tierra, incluso retirada a vertedero de escombros, rocas, misma si se produjeran irregularidades tras el riego, así como el levantamiento de motas y muros para el perfecto etc. La nivelación se realizará con tractor con trailla y láser. Incluye riego tras la nivelación y mejora de la riego del terreno, y levantamientos topográficos necesarios.	Maquinaria: 167,39 Mano de obra: 54,37	221,76
4.1.4	ha. Preparación del terreno antes de la siembra		
	Acondicionado o regularización del terreno mediante pase de grada de discos o similar, en terrenos en que la vegetación y la pendiente lo permitan.	Maquinaria: 94,66 Mano de obra: 27,92	122,58
4.1.5	ha. Siembra a boleó		
	Siembra con tubo protector de 0,60cm en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye el protector y su transporte.	Maquinaria: 206,59 Mano de obra: 54,23	260,82

Fuente: Base de precios del Ministerio de fomento. Elaboración propia.

6. PRESUPUESTO PARCIAL

- **CAPÍTULO 1: CONSTRUCCIÓN**

TABLA 145: Presupuesto parcial capítulo 1. Construcción.

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
1. Movimiento de tierras				
1.1.1	m2. Limpieza y desbroce de zonas llanas			
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	21	3,61	75,81
1.1.2	m3. Excavaciones de pozos			
	Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos duros, con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	4,096	12,25	50,18
1.1.3	m2. Perfilados y refinados			
	Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.	4,096	3,77	15,44
2. Cimentación				
1.2.1	m3. Cimentación por zapata de hormigón			
	Hormigón para armar HA-25/B/32/Ila, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 32, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	4,096	73,55	301,26
1.2.2	m3. Muros de hormigón			
	Hormigón para armar HA-25/B/Ila, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE 08 y DB-SE-C.	3,75	81,43	305,36

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
3. Estructuras				
1.3.1	m. Pilares de madera			
	Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	5,53	97,90	541,39
1.3.2	ud. Anclaje de pernos			
	Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 115 mm. de profundidad y 16 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Según normas DB-SE-A.	4	5,35	21,40
4. Cubiertas				
1.4.1	m. Vigas de madera para la estructura de cubierta			
	Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE	8,4	19,06	160,10
1.4.2	m. Viguetas de madera para estructura de cubierta			
	Madera laminada de pino en jácenas de luz < 10 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	28,8	157,93	4548,38
1.4.3	m2. Tablero de madera para cubierta			
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	13,44	41,96	563,94
1.4.4	m2. Tablero rigidizador para cubierta			
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	26,88	38,35	1030,85

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
1.4.5	m2. Lámina PVC para cubierta			
	Revestimiento en paramentos verticales en rollos de 2,00 m. de ancho (EN 426), 0,92 mm. de espesor, diseño levemente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, medida la superficie ejecutada.	13,44	23,93	321,62
1.4.6	m. Aislante térmico de lana mineral			
	Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	4,8	14,06	67,49
1.4.7	m2. Lámina antivapor con bentonita			
	Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m ²), geotextil no tejido (200 gr/m ²) y bentonita (mínimo 5 kg/m ²) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	13,44	22,89	307,64
1.4.8	m. Canalón de chapa galvanizada			
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	4,8	25,60	122,88

5. Formación de la construcción

1.5.1	m2. Lámina antivapor con bentonita			
	Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo formado por geotextil tejido (100 gr/m ²), geotextil no tejido (200 gr/m ²) y bentonita (mínimo 5 kg/m ²) unidos mediante proceso de agujado para losa/solera de cimentación de 150 mm de espesor ó mayor, con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.	40,43	22,89	925,44

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
1.5.2	m2. Tablero rigidizador			
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de sapelly de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	80,86	38,35	3100,98
1.5.3	m. Aislante térmico de lana mineral			
	Aislamiento térmico para tuberías en instalaciones de fontanería, calefacción e industria, hasta una temperatura de uso de 650°C, con coquilla de lana de roca de alta densidad de Isover con formación cilíndrica y estructura concéntrica de 1150 mm. de longitud, 76 mm. de diámetro interior y 40 mm. de espesor, con apertura longitudinal para facilitar su instalación, reacción al fuego M0, i/p.p. de corte para formación de codos, venda de escayola, colocación y medios auxiliares.	40,43	14,06	568,45
1.5.4	m2. Revestimiento interior de contrachapado			
	Revestimiento de paramentos con lamichapa de pino soria barnizada sobre tablero aglomerado de 10 mm., con uniones machihembradas, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	40,43	62,78	2538,20
1.5.5	m2. Tablero interior con rastreles			
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino oregón de 10 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, medido deduciendo huecos.	40,43	41,94	1695,63
1.5.6	m2. Viga de perfil IPN			
	Forjado 16+4 cm. formado por vigueta de acero laminado IPN-100 separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x16 cm. y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx} .20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, i/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente terminado. (Carga total 500 kg/m ²). Según normas EHE-08 y DB-SE-A.	0,128	51,28	6,56
1.5.7	m. Pilares de madera			
	Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 8.000 kg., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.	4,75	97,90	465,03

Código	Concepto	Medición	Precio
6. Carpintería			
1.6.1	ud. Puerta de entrada lisa		
	Puerta de entrada normalizada, serie media, con tablero normal (TN) de pino del país 1ª sin nudos, lacada, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x12 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad doradas, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado y mirilla de latón gran angular, totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.	1	477,11
			477,11
7. Pinturas			
1.7.1	m2. Barnizado		
	Barnizado de carpintería de madera exterior con tres manos de barniz sintético satinado, capa de imprimación y lijados	80,86	14,67
			1186,22
		TOTAL	19.397,36 €

• **CAPÍTULO 2: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS**

TABLA 146: Presupuesto parcial capítulo 2. Tratamientos selvícolas.

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
CAPITULO 2: TRATAMIENTOS SELVICOLAS				
1. Podas				
2.1.1	ha.Poda baja con motosierra			
	Poda baja con motosierra, hasta una altura máxima de 1.75m, en pies con baja ramosidad	8,6	355,56	3057,82
2. Desbroces				
2.2.1	ha. Desbroce de matorral			
	Desbroce selectivo, con motodesbrozadora, de matorral laxo (herbáceas/maleza) con diámetro basal inferior o igual a 3cm, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50% y fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50%	1,94	355,56	689,79
3. Clareos				
2.3.1	ha. Clareo selectivo			
	Clareo selectivo y posterior troceo de los pies apeados, realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es moderado. El diámetro basal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	15	14,45	216,75
		TOTAL		3.964,35 €

• **CAPÍTULO 3: MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS**

TABLA 147: Presupuesto parcial capítulo 3. Mejora de infraestructuras.

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
CAPITULO 3: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS, CAMINOS				
3.1.1	km. Repaso de camino			
	Kilometro lineal de repaso de la explanación en terrenos de cualquier naturaleza o consistencia excepto terreno de tránsito y roca. Incluye el perfilado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, y riego a una distancia máxima de 10km	0,47616	2 x 550	523,78
			TOTAL	523,78 €

• **CAPÍTULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS**

TABLA 148: Presupuesto parcial capítulo 4. Restauración de graveras.

Código	Concepto	Medición	Precio	Importe
CAPITULO 4: RESTAURACIÓN DE GRAVERAS				
4.1.1	h. Almacenado de restos y lodos Almacenamiento de lodos en la zona exterior de la gravera una vez explotada y sacado el material mineral	120	45,36	5443,2
4.1.2	m3. Procesado de lodos Utilización y transformación de los lodos de gravera para utilización como material de relleno y formación de suelo vegetal	20000	0,45	9000
4.1.3	ha. Nivelación del terreno Desbaste mediante laboreo de profundidad mínima de 40cm con grada de discos o chisel y nivelación del terreno a una pendiente del 0% con volumen moderado de movimiento de tierra, incluso retirada a vertedero de escombros, rocas, misma si se produjeran irregularidades tras el riego, así como el levantamiento de motas y muros para el perfecto etc. La nivelación se realizará con tractor con trailla y láser. Incluye riego tras la nivelación y mejora de la riego del terreno, y levantamientos topográficos necesarios.	40	221,76	8870,4
4.1.4	ha. Preparación del terreno antes de la siembra Acondicionado o regularización del terreno mediante pase de grada de discos o similar, en terrenos en que la vegetación y la pendiente lo permitan.	40	122,58	4903,2
4.1.5	ha. Siembra a boleo Siembra con tubo protector de 0,60cm en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye el protector y su transporte.	40	260,82	10432,8
			TOTAL	38.649,6 €

7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

TABLA 149: Presupuesto de ejecución material.

CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN	19.397,36
CAPÍTULO 2. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	3.964,35
CAPÍTULO 3. MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS	523,78
CAPÍTULO 4. RESTAURACIÓN DE GRAVERAS	38.649,6
TOTAL	62.535,09 €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO A LA CANTIDAD DE SESENTA Y DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CERO NUEVE CÉNTIMOS **(62.535,09 €)**

Soria, Mayo 2013

Daniel Carrasco Gil

8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

TABLA 150.Presupuesto de ejecución por contrata.

CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN	19.397,36
CAPÍTULO 2. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	3.964,35
CAPÍTULO 3. MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS	523,78
CAPÍTULO 4. RESTAURACIÓN DE GRAVERAS	38.649,6
TOTAL	62.535,09
13,00 % Gastos generales	8.129,56
6,00% Beneficio industrial	3.752,11
TOTAL	74.416,76
21,00% I.V.A	15.627,52
TOTAL	90.044,28 €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DEL PROYECTO A LA CANTIDAD DE NOVENTA MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS **90.044,28 €**).

Soria, Mayo 2013

Daniel Carrasco Gil