

5ª Revisión de la Ordenación del Monte Limitaciones de las Améscoas y 1ª Revisión del Facero nº 104 (Eraul y Echavarri)



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es

Tfno. 948.571.302

Parque empresarial La Muga, 9, 1º Oficina 5
31160 Orkoien (Navarra)



Índice

TÍTULO I: ESTADO LEGAL DEL MONTE	5
I.A FICHA ADMINISTRATIVA	5
I.B POSICIÓN ADMINISTRATIVA Y PERTENENCIA	7
I.C LOCALIZACIÓN Y LÍMITES	8
I.D OCUPACIONES, CONCESIONES Y SERVIDUMBRES	9
I.E ORDENANZAS MUNICIPALES	9
TÍTULO II: ANÁLISIS DE LA GESTIÓN REALIZADA	11
II.A ANÁLISIS DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS	11
II.A.1 Aprovechamiento forestal de maderas y leñas	12
II.A.2 Ingresos por uso de los pastos	13
II.B ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES REALIZADAS	14
II.B.1 Actuaciones de mejora en masas arboladas	14
II.B.2 Actuaciones de mejora de pastos e infraestructuras	14
TÍTULO III: ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL	15
III.A VEGETACIÓN	15
III.A.1 Bosques	15
III.A.2 Estado de la regeneración	17
III.A.3 Matorrales	20
III.A.3 Otras especies y formaciones vegetales de interés	22
III.A.4 Grado de naturalización de las masas	23
III.B FAUNA	24
III.B.1 Mamíferos	24
III.B.2 Aves	24
III.B.3 Herpetofauna	24
III.B.4 Invertebrados	24
III.C ZONAS HÚMEDAS	25
III.D DAÑOS	27
III.E.1 Vuelo	27
III.E.2 Suelo	27
III.E.3 Erosión	27
TÍTULO IV: ANÁLISIS DE LAS INFRAESTRUCTURAS	29
IV.A RED VIARIA	29
IV.B INFRAESTRUCTURAS GANADERAS	31
TÍTULO V: ESTADO FORESTAL	35
V.A DIVISIÓN DASOCRÁTICA Y OBJETIVOS PROVISIONALES DE LOS SUBTRAMOS Y CANTONES	35
V.B UNIDADES INVENTARIALES O DE EXISTENCIAS	39
V.C INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS	43
V.C.1 Diseño del inventario	43
V.C.2 Variables obtenidas en el inventario	44
V.D CÁLCULO DE EXISTENCIAS	49
V.E CÁLCULO DE LOS CRECIMIENTOS	51
V.F ESTRATOS DE INVENTARIO	53

TÍTULO VI: RECURSO PASCÍCOLA.....	69
VI.A ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO PARA EL PASTOREO	69
VI.B PASTOS	70
VI.B.1 Descripción general.....	70
VI.B.2 Tipología y producción actual	70
VI.B.3 Distribución superficial de los recursos pastables	80
VI.B.4 Oferta pascícola.....	81
VI.C GANADO	82
VI.C.1 Explotaciones y censos ganaderos	82
VI.C.2 Evolución en el último decenio	83
VI.C.3 Manejo del ganado.....	85
VI.D INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.....	90
VI.E ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL GANADO	90
VI.F ANÁLISIS DE AFECCIONES POR ACTIVIDAD GANADERA	91
VI.G ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN REALIZADA.....	91
VI.G.1 Regulación del pastoreo	91
VI.G.2 Ingresos por uso de los pastos.....	91
VI.G.3 Actuaciones de mejora de pastos e infraestructuras	91
VI.G.4 Análisis y evolución de la actividad ganadera: perspectivas	92
VI.G.5 Análisis de la oferta y demanda actual: grado de aprovechamiento de los pastos	93
TÍTULO VII: USO PÚBLICO	97
VII.A VISITANTES	97
VII.A.1 Número de visitantes anual	97
VII.A.2 Tipología de los visitantes	97
VII.A.3 Demandas de los visitantes.....	99
VII.B ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL USO PÚBLICO	99
VII.B.1 Rutas de senderismo y BTT	100
VII.B.2 Patrimonio histórico.....	100
VII.B.3 Simas y cuevas.....	102
VII.C RESTRICCIONES.....	103
TÍTULO VIII: PLAN GENERAL.....	105
VIII.A ELECCIÓN DEL MÉTODO DE ORDENACIÓN	105
VIII.B ÁREAS SOMETIDAS A EVOLUCIÓN NATURAL	106
VIII.C ESTUDIO DE USOS Y DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL.....	107
VIII.C.1 Usos, bienes y servicios con extracción de productos	107
VIII.C.2 Usos, bienes y servicios sin extracción de productos.....	108
VIII.C.3 Usos. Distribución superficial	109
VIII.D DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS.....	110
VIII.E ANÁLISIS DE LAS MASAS PRODUCTIVAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE APROVECHAMIENTOS DE MADERA O LEÑAS.....	111
VIII.E.1 Especies principales y secundarias	111
VIII.E.2 Método de beneficio	111
VIII.E.3 Tratamiento	111
VIII.E.4 Forma principal de masa	111
VIII.E.5 Turno	111
VIII.E.6 Elección de tratamientos. Criterios de gestión de las masas arboladas	112
VIII.E.7 Balance de clases de edad.....	118
VIII.E.8 Recomendaciones generales.....	119
TÍTULO IX: PLAN ESPECIAL	123
IX.A PLAN DE APROVECHAMIENTOS	123
IX.A.1 Plan de cortas	123

IX.A.2 Plan de explotación de leñas de hogar	149
IX.A.3 Posibilidad	153
IX.A.4 Plan de aprovechamiento de pastos.....	155
IX.B PLAN DE MEJORAS	164
IX.B.1 Plan de mejoras forestal	164
IX.B.2 Plan de mejoras pascícola	173
IX.B.3 Mejoras de Uso Público.....	174
IX.B.4 Mejora de la red viaria	175
IX.B.5 Tabla resumen del Plan de Mejoras.....	175
IX.C CUENTA DE RESULTADOS.....	177
TÍTULO X: MEJORAS.....	181
X.A ESTIMACIÓN DE MADERA MUERTA	181
X.B DISEÑO DE LAS VÍAS DE SACA PARA LAS MASAS OBJETO DE CORTA.....	185
X.C VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA SOBRE CAVIDADES	187
X.D ESTUDIO SOBRE SIMAS DEL MONTE	201
X.E VALORACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS	250
X.F PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	259

TÍTULO I: ESTADO LEGAL DEL MONTE

I.A FICHA ADMINISTRATIVA

Monte	Monte Limitaciones de las Améscoas y Facero 104 (Eraul y Echavarri)	Nº MUP	235
Comarca Forestal	Comarca IV Tierra Estella	Sup (ha) comunal	5.190

**NOTA: pese a que figuran como un único MUP, el 235, el Monte Limitaciones de la Améscoas y el Facero 104 son dos entidades administrativas diferenciadas en lo que se refiere a gestión del vuelo. En adelante, de manera genérica se referirá al conjunto de los montes como "Monte Limitaciones".*

Concentración parcelaria: NO

Datos del monte ordenado

Monte	Cabida (ha)				
	Arbolada	Matorral	Pastos	Inf forestal	TOTAL
Monte Limitaciones de las Améscoas	3.810,25	23,08	997,73	-	4.831,06
Facero 104	188,12	-	26,79	-	214,91
Observaciones					5.042,06

Propiedad

Entidad	Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas	NIF	G-31-094782	Teléfono	948.53.90.08
Dirección	C/ San Antón, 30	CP 31272		Zudaire	

Datos del monte catalogado

Nº MUP	235
Sup (ha)	5.190
Observaciones	

Límites		Coord X	Coord Y	Coord Z
Norte	Monte Sierra de Urbasa	562.693,05	4.743.689,62	955
Sur	Términos Municipales de Améscoa	568.895,19	4.735.921,70	990
Este	Monte Común de Améscoa Baja	577.433,06	4.737.449,98	1.100
Oeste	Provincia de Álava	559.388,13	4.737.871,69	1.012

Otros datos del monte ordenado

Proyecto de Ordenación y anteriores revisiones

Año	1963	1973	1985	1994	2005	2017
Superficie ordenada	3.998,72	3.998,72	3.843,68	3.856,45	3.828,14	3.998,37

Concesiones

No

Servidumbres y ocupaciones

Paso de la carretera Estella-Olazagutia (NA -718) en un tramo de aproximadamente 1,5 Km. de longitud. Según Ordenanzas Generales aprobadas el 23 de mayo de 2003 por la Junta del Monte Limitaciones (BON. nº 116 de 2003):

Artículo 37: *“Los pueblos de Echávarri (en Allín) y el de Eraul (en Yerri) tienen goce en el Monte Limitaciones según concordia y convenios establecidos con los valles de las Améscoas, aprobados por el Real Consejo de Navarra el 9 de octubre de 1683, y los acuerdos respectivos suscritos con Eraul, aprobado por la Diputación Foral con fecha 21 de agosto de 1923, y Echávarri, aprobado por la Diputación Foral con fecha 3 de mayo de 1924 y en los términos establecidos en las presentes Ordenanzas”.*

Artículo 38: *“Sólo el ganado que sea propiedad exclusiva de los vecinos de los pueblos congozantes tendrá derecho a aprovechar las hierbas y bellotas del Monte Limitaciones sin perjuicio a los derechos adquiridos de cañadas, abrevaderos u otros análogos pertenecientes a forasteros”.*

Artículo 45: *“Tendrán derecho al uso de corrales y chabolas en el Monte de Limitaciones los vecinos que realicen de forma continuada actividades ganaderas en el mismo. La Junta mantendrá un Registro de construcciones que será actualizado anualmente. Los titulares inscritos en dicho Registro en el momento de aprobar la renovación de las presentes Ordenanzas, en el caso de que dejen de cumplir los requisitos de actividad exigidos, podrán disfrutar del uso de una única construcción mientras vivan. Posteriormente, se procederá a regularizar su situación administrativa.”*

Artículo 47: *“Todo vecino podrá emplear para usos particulares, con fines agrícolas o ganaderos, terrenos rasos de hasta cinco robadas de superficie del Monte Limitaciones, dispuestas en un solo trozo, quedando obligado a cerrarlas eficazmente para impedir la entrada del ganado”.*

Artículo 50: *“Cada unidad familiar con hogar independiente, al margen del número de vecinos que la compongan, tendrá derecho a un lote de leña anual del Monte Limitaciones”.*

Artículo 54: *“Los vecinos de las Améscoas tienen derecho a la estancia y tránsito peatonal y motorizado por las pistas y caminos del Monte Limitaciones para la práctica de los usos y aprovechamientos tradicionales del mismo”.*

Artículo 55: *“Todo vecino de las Améscoas podrá seguir desarrollando en el Monte Limitaciones aquellos aprovechamientos tradicionales de baja intensidad como son la recogida de los frutos de fresa, avellana, manzanilla, setas y hongos, semillas, plantas aromáticas y medicinales y demás extemporáneos, así como la colocación de colmenas u otras actividades artesanales limpias, que, con carácter familiar, se han venido ejerciendo hasta la fecha, entendidas como un valor cultural que debe conservarse”.*

Artículo 56: *“El resto de los derechos tradicionales como derecho a coger piedra, yeso, cal y arena, elaborar carbones, coger leña para quemar en el acto, ramaje para criar ganado, hoja seca, falaguera, cortar árboles y elaborar materiales para la construcción y recomposición de sus casas, corrales y cobertizos, obras, cierres y setos, aperos de labranza y demás objetos de uso propio se podrán ejercitar bajo autorización de la Junta, quien tendrá en cuenta la adecuada conservación de los recursos naturales del monte a la hora de su posible concesión”*

Zonas de Evolución Natural sin intervención Humana

Localización (*)	Superficie (ha)
A-II-a, A-II-b, C-IV-e, C-IV-f, C-IV-g, C-IV-h, C-V-h, D-I-a, D-III-d, F-I-a, F-I-b, F-IV-a.	184,63

*En subtramos

Nota: la superficie sin intervención humana no alcanza el mínimo exigido por la Ley Foral 13/1990 de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, la cual en el artículo 22, epígrafe 2, especifica que al menos un 5% de la superficie de montes catalogados como de utilidad pública serán conservados sin actuación humana. La superficie total del MUP 235 asciende a 5.042,06 ha, y el 5% de esa superficie suman 252,10 ha.

Por ello, se propone ampliar la superficie a Evolución Natural a estos rodales:

MUP	Monte	Subtramo/cantón	Rodal/es	Superficie (ha)
235	Limitaciones	A-V-d	349	10,39
		B-IV-b	308, 309	22,94
		B-IV-c	306	3,92
		F-IV-b	88	11,23
		F-V-d	70	6,94
		Subtramos ya incluidos en anteriores revisiones		184,63
	Facero 104	202	416	8,57
		301	404	6,24
Total zonas a evolución natural				254,86

Mediante la inclusión de dichos rodales se cumpliría la normativa, con una superficie a evolución natural igual al 5,1% de la superficie total.

Espacios naturales incluidos en la ordenación sujetos a regímenes de protección

Localización	Figura legal	Restricciones
Todo el Monte Limitaciones de las Améscoas	Parque Natural de Urbasa y Andia	Las establecidas en el PRUG

Documentos técnicos existentes

Documento	Validez			
	SI	NO	Desde	Hasta
PORN	PORN de Urbasa y Andia		1 julio 1996	Indefinida
PAPIF	Ordenanzas Generales del Monte Limitaciones	X	23 mayo 2003	Indefinida
PRUG				
Plan cinegético	POC Las Améscoas (NA 10.496)			
Normas urbanísticas		No existen. El artículo 44 de las Ordenanzas hace referencia al Régimen Urbanístico		
Otros				

Enclavados

No

I.B POSICIÓN ADMINISTRATIVA Y PERTENENCIA

Los terrenos objeto de esta Ordenación están catalogados con el número 235 por el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Navarra. El monte Limitaciones de las Améscoas se enmarca en el Partido Judicial de Estella con domicilio en el Ayuntamiento de Améscoa Baja, situado en Zudaire.

El monte Limitaciones pertenece desde tiempo inmemorial a los valles de las Améscoas, concretamente a los pueblos de Larraona, Aranarache y Eulate en la Améscoa Alta y Ecala, San Martín, Zudaire, Baquedano, Baríndano, Artaza, Urrea y Gollano en la Améscoa Baja. La totalidad del suelo es propiedad indivisible de la Junta del Monte Limitaciones, la cual es titular única. Catastro no supone prueba de titularidad, sino que su función es a efectos fiscales.

A efectos de ordenación del vuelo, la Junta del Monte Limitaciones tiene derechos de aprovechamientos del Monte Limitaciones de las Améscoas, a excepción del Facero 104.

En lo que respecta al Facero nº 104 los pueblos de Eraul (en Yerri) y Echávarri (en Allín) tienen derecho a los aprovechamientos según concordias entre los dos pueblos con los valles de las Améscoas, aprobadas por el Real Consejo de Navarra de 9 de octubre de 1683 y los acuerdos respectivos suscritos con Eraul, aprobado por la Diputación Foral con fecha 21 de agosto de 1923, y Echávarri, aprobado por la Diputación Foral con fecha 3 de mayo de 1924. Este aprovechamiento del vuelo repercute en un 46% al concejo de Echavarri y en un 54% al concejo de Eraul.

I.C LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

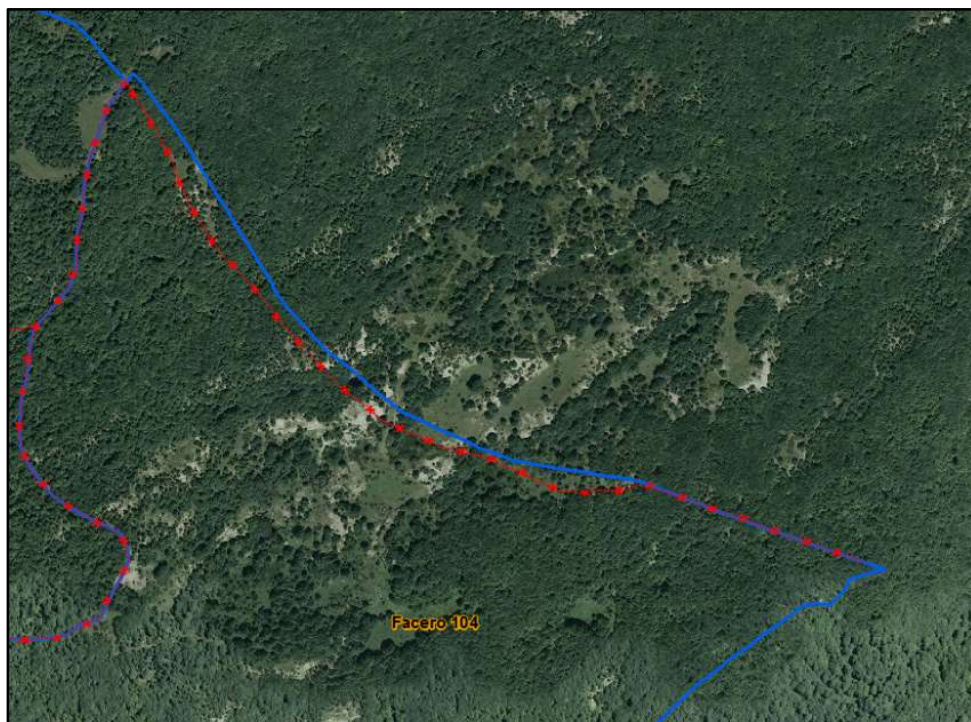
El monte objeto de ordenación pertenece a la zona Media de la Comunidad Foral de Navarra, situado en la demarcación forestal de Urbasa.

El amojonamiento del monte Limitaciones de las Améscoas se realizó por orden del rey Carlos III el 14 de febrero de 1411. Dicho amojonamiento fue ratificado posteriormente el 2 de julio de 1412, el 2 de noviembre de 1438 y el 23 de junio de 1480.

Los límites que se han empleado para la elaboración del Proyecto de Ordenación han sido los facilitados por el Gobierno de Navarra en formato shape, correspondientes a lo preparado por el equipo de la 4ª revisión.

Los límites del monte se describen de forma literal en la ficha administrativa.

Se han encontrado discrepancias entre el límite que fija la cobertura shape proporcionada por la sección forestal y los límites reales del Facero 104, quedando dichas discrepancias reflejadas en el siguiente plano.



En la imagen puede verse en trazo azul el límite del monte en formato shape proporcionado por el Gobierno de Navarra, y en trazo rojo el límite observado en campo. Como puede observarse, es posible que el límite norte del Facero 104 no se encuentre correctamente delimitado. Se recomienda la revisión de dicha cobertura para que se ajuste a los límites reales.

I.D OCUPACIONES, CONCESIONES Y SERVIDUMBRES

Las Ordenanzas del monte Limitaciones, cuya última revisión fue aprobada por acuerdo de la Junta el 23 de mayo de 2003, recogen una serie de artículos referidos a las servidumbres y ocupaciones:

Artículo 38: *“Sólo el ganado que sea propiedad exclusiva de los vecinos de los pueblos congozantes tendrá derecho a aprovechar las hierbas y bellotas del Monte Limitaciones sin perjuicio a los derechos adquiridos de cañadas, abrevaderos u otros análogos pertenecientes a forasteros”.*

Artículo 45: *“Tendrán derecho al uso de corrales y chabolas en el Monte de Limitaciones los vecinos que realicen de forma continuada actividades ganaderas en el mismo. La Junta mantendrá un Registro de construcciones que será actualizado anualmente.*

Los titulares inscritos en dicho Registro en el momento de aprobar la renovación de las presentes Ordenanzas, en el caso de que dejen de cumplir los requisitos de actividad exigidos, podrán disfrutar del uso de una única construcción mientras vivan.

Posteriormente, se procederá a regularizar su situación administrativa.”

Artículo 47: *“Todo vecino podrá emplear para usos particulares, con fines agrícolas o ganaderos, terrenos rasos de hasta cinco robadas de superficie del Monte Limitaciones, dispuestas en un solo trozo, quedando obligado a cerrarlas eficazmente para impedir la entrada del ganado ”.*

Artículo 50: *“Cada unidad familiar con hogar independiente, al margen del número de vecinos que la compongan, tendrá derecho a un lote de leña anual del Monte Limitaciones”.*

Artículo 54: *“Los vecinos de las Améscoas tienen derecho a la estancia y tránsito peatonal y motorizado por las pistas y caminos del Monte Limitaciones para la práctica de los usos y aprovechamientos tradicionales del mismo”.*

Artículo 55: *“Todo vecino de las Améscoas podrá seguir desarrollando en el Monte Limitaciones aquellos aprovechamientos tradicionales de baja intensidad como son la recogida de los frutos de fresa, avellana, manzanilla, setas y hongos, semillas, plantas aromáticas y medicinales y demás extemporáneos, así como la colocación de colmenas u otras actividades artesanales limpias, que, con carácter familiar, se han venido ejerciendo hasta la fecha, entendidas como un valor cultural que debe conservarse”.*

Artículo 56: *“El resto de los derechos tradicionales como derecho a coger piedra, yeso, cal y arena, elaborar carbones, coger leña para quemar en el acto, ramaje para criar ganado, hoja seca, falaguera, cortar árboles y elaborar materiales para la construcción y recomposición de sus casas, corrales y cobertizos, obras, cierres y setos, aperos de labranza y demás objetos de uso propio se podrán ejercitar bajo autorización de la Junta, quien tendrá en cuenta la adecuada conservación de los recursos naturales del monte a la hora de su posible concesión”.*

Además de todo esto hay que señalar la servidumbre de paso que forma la carretera Estella a Olazagutia (NA-718), la cual atraviesa los terrenos objeto de ordenación en un tramo de unos 1,5 km.

I.E ORDENANZAS MUNICIPALES

Las Ordenanzas del Monte Limitaciones, a las que la legislación atribuye los efectos de PRUG, fueron aprobadas el 23 de mayo de 2003 por la Junta del Monte Limitaciones (B.O.N nº116 de 2003). Estas Ordenanzas tienen vigencia indefinida, sin perjuicio de su revisión o modificación a iniciativa del Presidente de la Junta, a solicitud de dos tercios de los miembros de la Junta o a petición de tres de los Ayuntamientos integrantes de la Junta.

Previo a la elaboración de las Ordenanzas se realizó un detallado estudio del medio físico del monte donde se analizan los valores naturales existentes, se identifican los distintos usos y actividades presentes y se llega a un primer nivel de regulación de las distintas zonas del Parque. Este estudio, cuyo contenido y objetivos equivaldrían al de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), trata de suplir la falta de información que sobre la realidad física y social del Monte Limitaciones existía al iniciar el proceso de elaboración del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG).

TÍTULO II: ANÁLISIS DE LA GESTIÓN REALIZADA

II.A ANÁLISIS DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS

El monte Limitaciones presenta una superficie aproximada de 4.700 ha, de las que 4.000 están pobladas por una masa prácticamente monoespecífica de haya. El Proyecto de Ordenación, que como se ha indicado se redactó el año 1963, estableció como método de ordenación el de tramos periódicos permanentes. La superficie arbolada del monte quedó dividida en siete cuarteles de ordenación en los cuales se comenzaba la aplicación de un turno de transformación de 150 años, subdividido en 5 periodos de regeneración de 30 años. La superficie destinada al pastoreo, unas 700 ha, se encuentra dividida en seis cuarteles, los cuales tendrán un tratamiento específico en otra parte del documento.

En la tabla que se adjunta a continuación puede verse la evolución de la ordenación del monte a través de las sucesivas revisiones y en función de una serie de datos significativos:

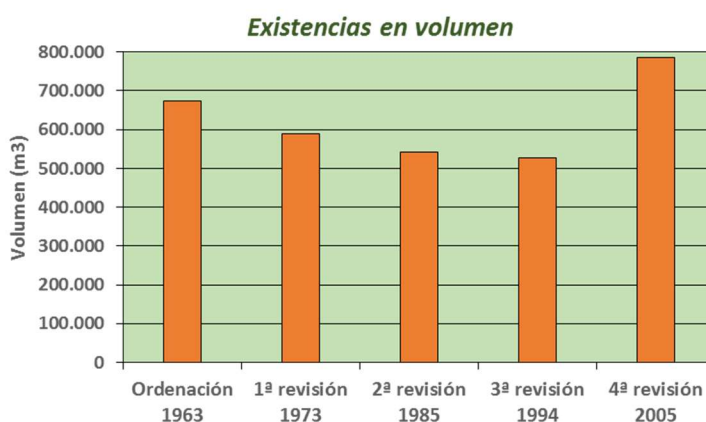
Documento	Ordenación	1ª revisión	2ª revisión	3ª revisión	4ª revisión
Año	1963	1973	1985	1994	2005
Tipo de inventario	Conteo	Conteo	Muestreo sistemático estratificado y conteo	Muestreo sistemático estratificado	Muestreo sistemático estratificado
Superficie poblada (ha)	3.998,72	3.998,72	3.843,68	3.856,45	3.828,14
Método ordenación	Tramos permanentes	Tramos permanentes	Tramo móvil	Tramo móvil	Tramo móvil
Turno	150	150	150	150	120 (110-130)
Periodo de regeneración / P. de aplicación	30/10	30/10	30/10	30/15	20/10
Existencias (m³)	674.192	588.444	542.787	527.593	784.460
Posibilidad	9.540	8.430	8.603	8.899	8.193
Posibilidad ejecutada	9.710	7.393	7.201	8.496	8.448*

*Posibilidad correspondiente al periodo comprendido entre los años 2006 y 2015

A continuación se refleja la evolución del volumen desde la primera ordenación en el año 1963.

Como puede observarse, desde la Ordenación y durante las siguientes tres revisiones, existe una tendencia a la disminución de las existencias, hasta el momento de la 4ª revisión, en la que estas aumentan sustancialmente. Probablemente esta diferencia tan notable no se debe a un repentino aumento del crecimiento y de las existencias de las masas, sino más bien a que

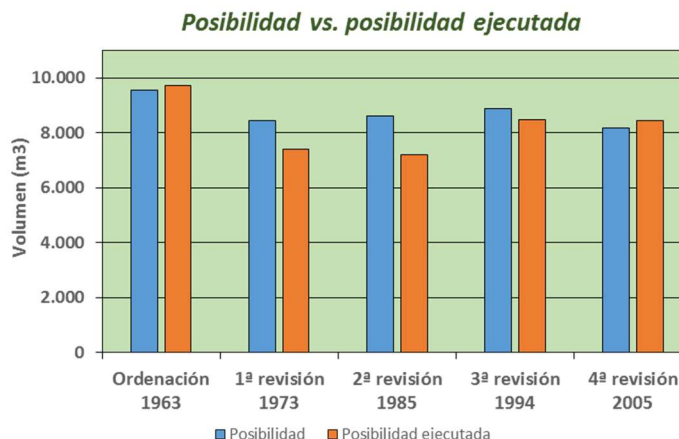
en la 4ª revisión se produjo un cambio en las tarifas de cubicación. Seguramente las tarifas utilizadas en la 4ª revisión sean más precisas, aunque estiman más madera que las tarifas empleadas en anteriores revisiones. En todo caso, desde la Ordenación hasta nuestros días parece que haya un ligero descenso en las existencias del monte, algo habitual en montes capitalizados que no han sido gestionados anteriormente, y en los que las



sucesivas cortas de regeneración para lograr el equilibrio de clases de edad hacen que disminuyan notablemente las existencias.

A continuación se refleja la comparación entre la posibilidad indicada en la Ordenación y sucesivas revisiones y la posibilidad realmente ejecutada.

En la Ordenación de 1963 la posibilidad indicada en el documento y la posibilidad ejecutada fueron muy similares, mientras que en las siguientes tres revisiones la posibilidad ejecutada fue algo inferior a la indicada. En la 4ª revisión se extrajo un volumen muy similar a la posibilidad indicada en la planificación, 250 m³ más de madera que lo indicado por la posibilidad teórica.



II.A.1 Aprovechamiento forestal de maderas y leñas

A continuación se comparan los aprovechamientos forestales planificados en la anterior revisión con los aprovechamientos forestales realmente ejecutados, a la vista de la información disponible. Aunque no sean un aprovechamiento sino una mejora, se ha optado por incluir los clareos en este análisis, ya que en muchas ocasiones se ejecutaban a la par que un aprovechamiento y no es posible desglosar esa información.

Aprovechamientos planificados 4ª revisión

Tipo de corta	Año	Localización (subtramo)
Cortas finales	1/2 PE	Ald, AVd, AVe, BIlb, DIVa, CVb, CVe, CIVk, Clf, Dlla, DIld, Elg, Elj, FVb, GVe, Gllc, AVa, AVc, EVa, Dlle, Elf, Eli, AIVd, Elc, EIlc.
Cortas aclaratorias	1/3 PE	DIIle, Elk, Gllc.
	2/3 PE	CVf, CIIH
	3/3 PE	CIIc, CVg, Gle.
Cortas diseminatorias	1/3 PE	Elk, FVc, BIIla, DIVE, DIVd, GVb, GVa.
	2/3 PE	DIlc, DIlb.
	3/3 PE	Ble, CIVd, EIlf, EIlh, FIld, FVe.
Cortas preparatorias	1/3 PE	BIlc, CIIla, CIIg, EIIla, BIld, EIVd.
	2/3 PE	EIIlb, GVd, BIlf, BIlc, EIVa, EIVe, EIVc, EIVb, GIVe, GIVa.
	3/3 PE	CIlg, BIVd, Fie, FVd, GIld.
Cortas extramaduros	-	EIIe, EIIg, FIllc, FIllb, BIld, BIIc, BIIe, EIIld, EIIc, EIIb, EIIa, FIlld, FIlla, GIIle, GIIlf, GIVd, AIIlb, AIIc, AIIld, BIVb, BIVc, BIVe, GIIld, GIIc, GIIlb, GIIg, GIVc.
Claros	-	CIIld, CIIj, CIIlf, CIIe, CIVj, FIla, GIVf, GIIla, GIVb.
Cortas policía	-	Dlc, CIIc, CIIe, CIIlf, FIVb, AIVe, BIIlb, BIIa, Elh, GVC, AIVc, AIVb.

Aprovechamientos ejecutados

Año	Tipo de corta	Localización (subtramo)	Volumen (m³)			Valoración €
			Madera gruesa	Madera delgada	Total	
2004	Clareos	AIVa, AVa, Fld, Clb, EVd, EVc, DVa, EVb, DIIlb, Cld, DIIla	7.617	3.494	11.111	535.248,08
	Cortas aclaratorias	Gle, CVg				
	Cortas finales	CVe, DIVa				
2005	Clareos	AIIla, Gld, Glc, Clg, DIIlc, Cld, Cle	7.862	2.694	10.556	409.118,38
	Cortas aclaratorias	CIIH				
	Cortas diseminatorias	EIIh				
	Cortas finales	AVd, Clf, Elg, DIld				
2006	Cortas aclaratorias	GIIe, Elk	8.206	2.062	10.268	443.767,85
	Cortas diseminatorias	GVa, GVb, EIlf				
	Cortas finales	Ave, AVc, DIIa, EIIlc, DIIe				

Aprovechamientos ejecutados

Año	Tipo de corta	Localización (subtramo)	Volumen (m³)			Valoración €
			Madera gruesa	Madera delgada	Total	
2007	Clareos	Ala, Alb, EII	8.887	5.010	13.896	398.877,05
	Cortas diseminatorias	BIIla				
	Cortas extramaduros	GIIlb, GIIlc				
	Cortas preparatorias	BIIc, BIIId, EIIla, EIIlb				
2008	Cortas diseminatorias	DIVd, DIVE, DIIC	3.881	1.331	5.212	138.532,02
	Cortas finales	AIVd				
2009	Claros	CIIIf	6.925	1.321	8.246	215.489,51
	Cortas extramaduros	FIIId				
	Cortas preparatorias	BIIe, BIIIf, CIIla, CIIlg, GIVa				
	Cortas aclaratorias	CVf				
	Cortas finales	EIIj				
2010	Cortas preparatorias	GIVe, GVD	3.078	1.072	4.149	118.149,85
	Cortas diseminatorias	DIIb				
2011	Clareos	BIIb, FVb, EVa, EIIc, EIIIf	5.107	960	6.067	185.690,29
	Claros	GIIla				
	Cortas extramaduros	GIIle, GIIIf, GIIlg,				
	Cortas preparatorias	GIIId				
	Cortas diseminatorias	FVC				
	Cortas finales	BIIb, EIIc, EIIIf, EVa				
2012	Claros	DIVb	7.420	1.721	11.216	288.026,99
	Cortas diseminatorias	AIIlb, FIIId, FVE, GVC				
	Cortas aclaratorias	BIVd				
2013	Claros	EIIa	6.908	3.862	10.770	235.190,46
	Cortas policía	BIIa, BIIlb				
	Cortas extramaduros	BIIlc, BIVc, BIVE, EIIa, EIIb, EIIc				
	Cortas preparatorias	EIIh				
	Cortas aclaratorias	CIIlc				
	Cortas finales	DIIle				
2014	Claros	CIIli	4.001	2.671	6.672	162.154,80
	Cortas diseminatorias	EIVa, EIVd				
	Cortas aclaratorias	CIIlg				
	Cortas finales	CIVd				
2015	Clareos	CIIa, CIIb	3.933	4.050	7.983	189.807,00
	Cortas extramaduros	GIIlb, GIVb, GIVc				
	Cortas diseminatorias	EIVe				
	Cortas finales	BIIe, GIIe				
2016 (1ª fase)	Cortas extramaduros	GIVd	4.293	2.570	6.863	213.920,00
	Claros	CIIlj, FIIlc				
	Cortas diseminatorias	EIVc				
TOTAL PERIODO 2004-2016			78.118	32.819	113.010	3.533972,28
TOTAL PERIODO 2006-2015			58.346	24.061	84.480	2.375.686

II.A.2 Ingresos por uso de los pastos

El canon anual por uso y disfrute de los pastos de Limitaciones se ha mantenido desde 2003 siendo de 0,60 € por cabeza de vacuno y caballar y 0,15 € en el caso del ovino, lo que equivale, según el ganado censado en 2017, a unos ingresos de **1.524 €**.

II.B ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES REALIZADAS

II.B.1 Actuaciones de mejora en masas arboladas

A continuación se detalla la relación de subtramos en los que se han planificado cortas de mejora, es decir aquellas actuaciones que han supuesto inversión. No hay constancia del año y del coste de dichas inversiones.

Tipo de corta	Año	Localización (subtramo)
Clareos	-	Alb, Ald, AVd, AVe, Blb, Blc, Bld, BIlb, EVc, EVd, DIVa, DIVc, Dld, CVb, CVd, CVe, CIVk, Cld, Cle, Clf, Clb, CIVi, Clc, Clg, DVe, DVd, DIIIc, DIId, Elg, Elj, FVb, FVa, GVe, GIlc, GIlb, GIIa, AIId, AIIc, Ala, Alc, AVa, AVb, AVc, BVa, BVb, EVa, EVb, DVa, Dlb, DVc, DVb, DIIIb, DIIIa, DIIe, Elf, Eli, Ell, Fld, Gld, Gla, Glb, AIIla, AIVa, AIVd, BVe, BVd, BVc, Ele, Eld, Elc, Elb, Ela, Flc, Glc, BIVa.

II.B.2 Actuaciones de mejora de pastos e infraestructuras

Según los datos facilitados por la Junta de Limitaciones, en el siguiente cuadro se indican las actuaciones en concepto de mejora de pastos e infraestructuras realizadas desde 2005.

Mejoras realizadas en el periodo 2005-2016		
Año de Ejecución	Mejora realizada	Coste de la mejora (€)
2005	Construcción Balsa Aldarana	1.632,33
2010	Cambio impermeabilización Balsa Puerto Baquedano	7.772,59
2013	Barrera canadiense de Estella-Olazagutia	23.050,84
2016	Desbroces Mecanizados de pastos	3.554,12
	Reparación Balsa Ostalaza-Larraona	22.265,68
	Construcción de balsa y abrevadero en Arantzaduia	

Fuente: Junta General de Limitaciones de las Améscoas

TÍTULO III: ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL

La Sección de Gestión Forestal del Gobierno de Navarra ha desarrollado un Plan Forestal Comarcal para la Zona Media y Ribera, donde se incluyen los 2 montes objeto de revisión. Este Plan analiza el medio natural a escala comarcal, por lo que en este apartado únicamente se hará referencia a los aspectos más relevantes de los montes.

III.A VEGETACIÓN

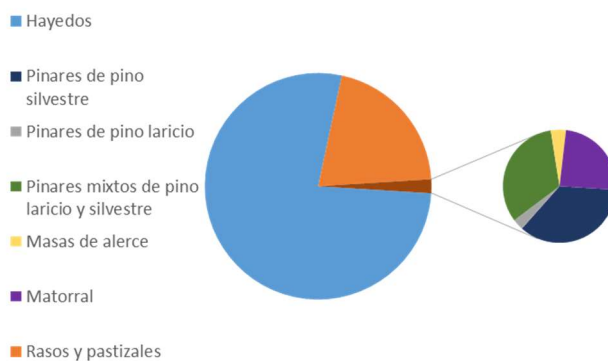
III.A.1 Bosques

El haya (*Fagus sylvatica*) es ampliamente la especie más representada en el monte Limitaciones. A continuación puede consultarse la relación de superficies de las formaciones vegetales presentes en el monte.

Monte Limitaciones de las Améscoas

Formaciones	Sup (ha)	% S
Hayedos	3.737,74	77,4%
Pinares de pino silvestre	34,00	0,7%
Pinares de pino laricio	3,03	0,1%
Pinares mixtos de pino laricio y silvestre	31,32	0,6%
Masas de alerce	4,15	0,1%
Matorral	23,08	0,5%
Rasos y pastizales	997,75	20,7%
TOTAL	4.831,06	100,0%

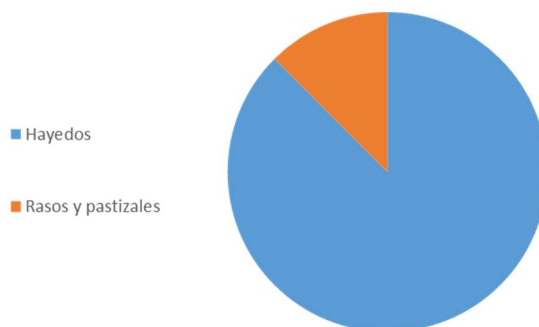
Limitaciones - Formaciones vegetales



Facero 104

Formaciones	Sup (ha)	% S
Hayedos	188,11	87,5%
Rasos y pastizales	26,79	12,5%
TOTAL	214,91	100,0%

Facero 104 - Formaciones vegetales



La mayor parte de la cubierta arbórea natural del monte Limitaciones está cubierta por hayedos de tres tipos: acidófilos, xerófilos y basófilos. También muy puntualmente aparecen pequeñas tejedas.

Hayedos acidófilos y ombrófilos

Son bosques dominados por el haya (*Fagus sylvatica*) desarrollados sobre suelos de naturaleza ácida, bien por haberse desarrollado sobre materiales litológicos silíceos (principalmente areniscas, aunque también calcarenitas), o bien sobre materiales básicos pero que han sufrido un proceso de lavado de las bases. Corresponden al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 9120, de acuerdo con la Directiva de Hábitats 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.

Se caracterizan por la existencia de un estrato herbáceo muy pobre, donde un número muy reducido de especies es capaz de resistir al estrés lumínico y la falta de nutrientes (por la fuerte competencia del dosel superior de hayas). Entre ellas destacan especies acidófilas nemorales como *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Blechnum spicant*, *Veronica officinalis* y otras que toleran márgenes de pH más amplios como *Rubus ulmifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Euphorbia dulcis*, *Ranunculus nemorosus* y *Erythronium dens-canis*.

Entre los arbustos se puede encontrar dispersos acebos (*Ilex aquifolium*) sauces de monte (*Salix caprea*) y algún tejo (*Taxus baccata*).

Este tipo de hayedo que, en la zona noroccidental del Monte Limitaciones está en mosaico con el hayedo basófilo, se localiza en los cuarteles A, B y G y en parte del F.

Hayedos basófilos y ombrófilos

Son bosques en los que también dominan absolutamente las hayas (*Fagus sylvatica*) en este caso desarrollándose sobre suelos básicos formados a partir de materiales calizos, dolomías, margas, margocalizas o calcarenitas. Se trata de suelos más o menos profundos con cierta cantidad de materia orgánica y con una retención de agua es mayor como en las dolinas, concavidades del terreno y zonas llanas.

El estrato herbáceo presenta especies como *Isopyrum thalictroides* y *Corydalis cava*, ambos geófitos; *Ranunculus ficaria* y *Lathraea clandestina*, necesitadas de mucha humedad edáfica y *Cardamine flexuosa*, *Urtica dioica* y *Arum maculatum*, que se desarrollan sobre suelos con elevada materia orgánica.

Este tipo de hayedos no está reconocido como Hábitat de Interés Comunitario.

El hayedo basófilo se localiza en los cuarteles C, D, E y gran parte del F.

Hayedos xerófilos

Este tipo de hayedo está desarrollado sobre suelos también basófilos pero más someros que el tipo anterior (frecuentemente en el entorno de afloramientos calizos como pequeños cascós rocosos o lapiaces) con especies características como *Helleborus viridis*, *Hepatica nobilis*, *Carex sylvatica*, *Viola reichenbachiana* y *Festuca rubra*. Destaca la presencia de la especie indicadora de condiciones edáficas eutrofas *Mercurialis perennis*. También pueden aparecer algunas orquídeas interesantes como las de los géneros *Cephalanthera* y *Epipactis*.

Frecuentemente aparecen dispersos otros árboles como *Acer campestre*, arbustos como *Corylus avellana*, y pequeñas matas leñosas como *Ribes alpinum* y *Teucrium pyrenaicum*.

Corresponden al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 9150, de acuerdo con la Directiva de Hábitats.

Tejedas

Son formaciones muy escasas en el monte de Limitaciones constituidas por agrupaciones de tejos más o menos numerosos (generalmente de unas pocas decenas de individuos), constituyendo golpes en el estrato inferior de hayedos. En algún notable caso se aprecia una pujante regeneración en antiguos rasos en proceso de matorralización, aprovechando la facilitación ofrecida por arbustos pinchudos (acebos y enebros) como el caso del raso de Aldarana.

La flora presente en estos pequeños rodales es la propia de los hayedos o formaciones en las que está enclavado, destacando frecuentemente la presencia de *Ilex aquifolium* y *Daphne laureola*.

Corresponden al Hábitat Prioritario 9580*, de acuerdo con la Directiva de Hábitats.

Repoblaciones forestales

Varias repoblaciones forestales de coníferas de reducida superficie pueblan el monte. En la zona de Ebiso puede encontrarse pino laricio (*Pinus nigra*) y pino silvestre (*Pinus sylvestris*), así como en los parajes de El Vivero, Iturriketa, Itxarreta, Sagarmina y Bagaio. También pueden encontrarse pequeñas manchas de alerce (*Larix kaempferi*).

El estrato arbustivo en estas repoblaciones de coníferas es escaso, pudiendo encontrarse principalmente zarzas (*Rubus sp.*), arándano (*Vaccinium myrtillus*) y brezo (*Erica vagans*).

III.A.2 Estado de la regeneración

A continuación se pasa a describir el estado de la regeneración de haya. A raíz de los inventarios cualitativo y cuantitativo se han identificado varias situaciones que se considera que pueden ocasionar problemas para regenerar las masas arboladas productivas a corto, medio y largo plazo.

Masas empradizadas o en proceso de empradizamiento

La consecución de la regeneración en las masas de haya es un objetivo que en ocasiones puede resultar complicado, sobre todo en monte como el de Limitaciones, en el que la alta pedregosidad de algunas zonas y la influencia mediterránea del clima no juega en favor del haya. Por este y otros motivos es común encontrar masas en fase de regeneración que se encuentran empradizadas o en proceso de empradizamiento, con invasión de herbáceas, zarzas y helechos. Generalmente mediante el arrastre de los troncos durante la saca se realiza una remoción del primer horizonte del suelo, suficiente para permitir la germinación de las semillas y eliminar el estrato herbáceo, pero no siempre es así. En ocasiones la vecería del haya es un factor que juega en su contra, dándole tiempo al estrato herbáceo y arbustivo para instalarse y medrar.

Masas empradizadas

Se trata de masas en las que el proceso de empradizamiento y matorralización se ha consolidado, y la cubierta herbácea y arbustiva imposibilitan la instalación de regenerado de haya. Las medidas a tomar son más costosas y con una esperanza de éxito menor.



Masas en proceso de empradizamiento

Masas en las que el proceso de empradizamiento se encuentra en sus fases iniciales. La cubierta herbácea y arbustiva dificulta pero no impide la instalación de regenerado. Todavía pueden tomarse medidas relativamente poco costosas y con éxito probable.



Medidas de corrección

El problema del empradizamiento es muy difícil de atajar, y no existen recetas típicas con un éxito asegurado. Además, las medidas de corrección generalmente son costosas y de éxito dudoso. Es por ello que a continuación se proponen una serie de posibles medidas de corrección, con sus pros y sus contras, de manera que en cada caso se pueda tomar la decisión más adecuada.

Medida de corrección	Pros	Contras
Gradeos. Laboreo selectivo del terreno en el que se realiza la remoción del horizonte superficial del suelo mediante maquinaria, para eliminar la cubierta vegetal.	▪ Efectividad asegurada, la capa mineral queda al descubierto para la instalación de las plántulas.	▪ Coste elevado. ▪ No es posible realizar en zonas con afloramientos rocosos.
Pastoreo porcino. El ganado porcino, mediante las hozaduras, remueve la capa superior dejando al descubierto el horizonte superficial del suelo.	▪ Bajo coste. ▪ Efectividad media-alta.	▪ Actualmente no es legal que el ganado porcino pague en el monte.
Pastoreo intensivo. En masas en las que no se hayan iniciado procesos de regeneración o las plantas hayan alcanzado una talla suficiente, el pastoreo intensivo con ganado vacuno o equino puede mantener a raya herbáceas como el <i>Carex</i> , mediante la predación y el pisoteo.	▪ Bajo coste. ▪ Efectividad alta.	▪ Necesidad de alta carga ganadera y/o redileo. ▪ No válido para masas en regeneración. ▪ En masas sin puntos de agua es necesario bebedero móvil.
Desbroces selectivos. Desbroces manuales mediante motodesbrozadora, eliminando el matorral de manera selectiva.	▪ Actuación selectiva. ▪ Coste medio.	▪ No elimina el estrato herbáceo.

Medida de corrección	Pros	Contras
Saca por el sistema de árboles completos. Mediante la saca de los pies sin desramar se realiza una remoción del suelo que favorece la germinación de las semillas. Se aconseja no realizar este tratamiento con pies de muy grandes dimensiones, por la facilidad para causar daños a la masa remanente.	▪ Bajo coste.	▪ No válido para masas ya empradizadas. ▪ Solo válido para pies de dimensiones medias. ▪ Actuación poco selectiva. Es muy posible causar daños a la masa remanente.

Masas insuficientemente regeneradas

Se ha considerado una masa como “insuficientemente regenerada” cuando la fracción de cabida cubierta del arbolado de nueva implantación no alcanza el 70%, siempre y cuando los huecos tengan entidad suficiente como para no ser cubiertos por el arbolado una vez este haya alcanzado la edad adulta. En el monte Limitaciones existe un gran número de masas en las que la cubierta de regenerado no alcanza unos límites aceptables. Muchas de esas masas son potencialmente productivas, por lo que esa pérdida de superficie regenerada supone pérdidas en productividad maderera. Las causas principales de esa ausencia de regeneración son las siguientes:

- Fenómenos de empradizamiento durante el periodo de regeneración.
- Cortas de regeneración en masas sobre lapiaz o con muy poco suelo, que no son capaces de seguir el ritmo de regeneración de masas más productivas y con mejor calidad de estación.
- Cortas de regeneración en años de escasez de semilla, seguidas de años de sequía que complican la consecución de la regeneración.

Para tratar de paliar los efectos de la reducida densidad del arbolado de estas masas, en los últimos años se han realizado repoblaciones de frondosas como fresno, arce, etc. Sin embargo, dado el alto coste de su implantación y cuidados culturales posteriores, no se considera como una alternativa viable, ya que en muchos casos el efecto conseguido no se acerca a lo buscado. Para evitar que la superficie de masas insuficientemente regeneradas aumente se proponen las siguientes recomendaciones:

- Atender a los fenómenos de empradizamiento y matorralización, atajarlos y corregirlos en el menor tiempo posible.
- Tratar de realizar las cortas de regeneración en años de alta producción de semilla.
- Realizar un pastoreo dirigido antes de la primera corta diseminatoria, de manera que el ganado, además de evitar el desarrollo de vegetación competidora crea mediante el pisoteo y remoción del terreno unas condiciones del suelo idóneas para la germinación de las semillas.
- No apea pies padre en aquellas zonas rocosas en las que no sea previsible la consecución de regenerado en densidad suficiente.



Regeneración avanzada y procesos de irregularización

Es muy común observar grandes corros de regeneración avanzada en masas adultas de haya en las que se ha realizado extracción de pies “extracortables”. En algunos casos, la baja fracción de cabida cubierta del arbolado adulto propicia que gran parte de la masa cuente con un estrato inferior de regeneración avanzada, con pies que llegan a los 10 cm de diámetro normal, que en muchas ocasiones languidecen bajo la cubierta superior y terminan inclinándose por falta de vigor.

Dicho fenómeno no sería un problema en el caso de que se buscara el efecto de irregularizar las masas, siempre y cuando se realice de manera ordenada y controlada. En todo caso, la propiedad no está interesada en ningún caso en la gestión de masas irregulares, siendo la estructura ideal la de las masas regulares o semirregulares. Es por ello que no se recomienda continuar con la extracción de pies extracortables, ya que el gran tamaño de los pies y la baja densidad de las masas propicia que se abran huecos muy grandes en los que el regenerado se instala con gran facilidad, generándose sin querer masas en proceso de irregularización. Se considera que las masas adultas del estrato B deberán permanecer inalteradas hasta el momento de las cortas diseminatorias, ya que una actuación previa, por suave que fuera, facilitaría la generación de corros de regeneración avanzada indeseables.

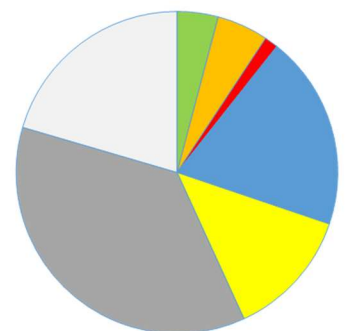
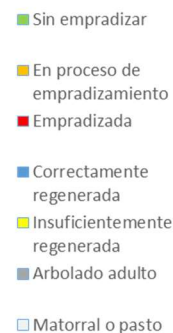


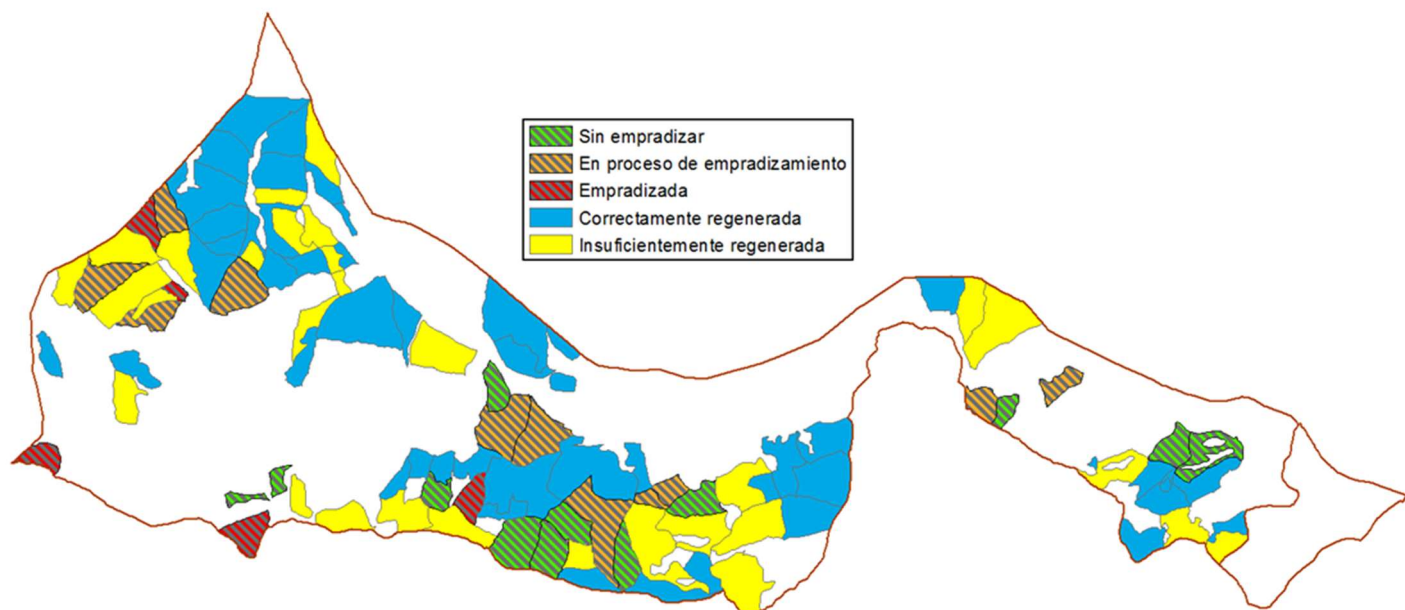
Problemática. Distribución superficial

A continuación puede observarse la distribución superficial de la problemática descrita en los puntos anteriores. Como puede deducirse a partir de las tablas y gráficos, aproximadamente un 20% de la superficie se encuentra inmersa en alguna de las problemáticas descritas para el monte. A ello habría que sumarle la superficie con regeneración avanzada en proceso de irregularización, problema que se da de manera más puntual y heterogénea, más difícil de cuantificar a nivel de masa, por lo que se ha optado por no mostrar gráficamente ya que no se disponen de datos lo suficientemente precisos. En todo caso, se considera que el problema de la regeneración avanzada no es tan grave ni tan acuciante como los que se muestran en la tabla y la gráfica.

Problemática		Sup. (ha)	%
Masas en regeneración	Sin emprarizar	208,32	4,1%
	En proceso de emprarizamiento	260,99	5,2%
	Emprarizada	69,22	1,4%
Masas regeneradas	Correctamente regenerada	984,68	19,5%
	Insuficientemente regenerada	654,70	13,0%
Arbolado adulto		1.834,66	36,4%
Matorral o pasto		1.033,41	20,5%
TOTAL		5.045,98	100,0%

Problemática en masas arboladas de Limitaciones





Problemática de regeneración. Plano de distribución.

III.A.3 Matorrales

Enebrales de *Juniperus communis*

Matorrales altos, de cobertura arbustiva variable, cerrados y abiertos, dominados por enebro común (*Juniperus communis*) en los que son frecuentes especies propias de los matorrales de sustitución (*Erica vagans*, *Crataegus monogyna*, etc.). Se desarrollan en general en zonas de pendiente de suave a moderada, sobre suelos de profundidad variable, desde litosuelos a suelos profundos.

Son variables en cuanto a su estructura y composición florística. Se diferencian así enebrales densos y ralos y dentro de estos últimos aquellos asociados a pastos mesoxerófilos, xerófilos o mesófilos. En algunos puntos los enebrales aparecen sobre zonas de materiales arenosos o calcarenitos próximos a las comunidades de brezales. En los últimos años se han desbrozado superficies de enebrales en los rasos de Aldarana-Ustalaza y en Artziarri.

Las especies vegetales que componen esta formación son *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Erica vagans*, *Genista anglica*, *Rubus sp.*, *Calluna vulgaris*, etc.

Pueden encontrarse en La Chara-Aguarana, Majadas de Eulate- La Barranca, Ebiso, Arrantzaduia, Larregoiko, Ustalaza, etc.

Constituyen el hábitat de interés comunitario "5214. Formaciones de *Juniperus communis*", según la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

Espinares de espino albar (*Crataegus monogyna*)

Matorrales de porte medio-alto, de cobertura arbustiva variable, cerrados y abiertos, dominados principalmente por espino albar (*Crataegus monogyna*). Puntualmente en algunas zonas está presente *Crataegus laevigata* e híbridos de ambas especies.

Son heterogéneos en cuanto a su estructura, se localizan espinares densos, de alta cobertura arbustiva, y ralos o abiertos. Se instalan sobre todo tipo de sustratos, acidófilos y basófilos, en suelos de desarrollo variable en terrenos llanos o de pendiente de media a fuerte. Cuando son abiertos se asocian con pastos mesofíticos en los suelos más profundos, y con pastos mesoxerofíticos y/o xerofíticos en suelos esqueléticos y litosuelos (Ebiso, Larregoiko, Aguarana, etc).

Las especies vegetales más comunes en estas formaciones son *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Erica vagans*, *Rosa sp.*, *Rubus sp.*, *Fagus sylvatica*, *Prunus spinosa*.

Pueden encontrarse en La Chara-Aguarana, Majadas de Eulate- La Barranca, Ebiso, Arrantzaduia, Larregoiko, etc.

Brezales de *Erica vagans*

Se trata de formaciones de matorral de porte bajo dominado por *Erica vagans* sobre suelos que pueden ir poco ácidos a muy ácidos dependiendo del ambiente en el que se desarrollen.

Las especies vegetales que componen y acompañan a esta formación son *Erica vagans*, *Potentilla erecta*, *Arenaria montana*, *Avenula sulcata* y *Vaccinium myrtillus*.

Las principales manchas se localizan en Burandi, Burgalbago, Brecha de Bagaio.

Constituyen el hábitat de interés comunitario “4030. Brezales atlánticos y mediterráneos”, según la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

Brezales de *Calluna vulgaris* con *Genista anglica*

Matorral acidófilo de suelos no higrófilos de porte bajo y aspecto pulviniforme, generalmente ralo, dominado por la brechina (*Calluna vulgaris*) y la leguminosa espinosa *Genista anglica*. Son frecuentes también otras ericáceas (*Erica vagans*, *Erica cinerea*). En general son formaciones abiertas y aparecen asociadas a enebrales y pastos mesofíticos.

Se desarrollan sobre suelos arenosos, de naturaleza ácida desarrollados sobre areniscas y calcaneritas. Suelos de profundidad variable en laderas de pendiente suave a moderada.

Las especies vegetales que componen esta formación son *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Juniperus communis*, *Daboecia cantabrica*, *Crataegus monogyna*, *Genista anglica*, *G. pilosa*.

Las principales manchas se localizan en los rasos de Ebiso y Aldarana.

Constituyen el hábitat de interés comunitario “4030. Brezales atlánticos y mediterráneos”, según la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

Matorral de otabera (*Genista occidentalis*)

Se trata de formaciones bajas de aspecto almohadillado, en las que las arbustivas dominantes (*Genista occidentalis*) recubren la totalidad del suelo.

Se localizan generalmente en laderas de terrenos pedregosos de pendiente suave a moderada, en suelos con poco desarrollo sobre sustratos de naturaleza calcárea.

Son bastante homogéneos en cuanto a su composición florística y estructura, pueden encontrarse especies como *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*.

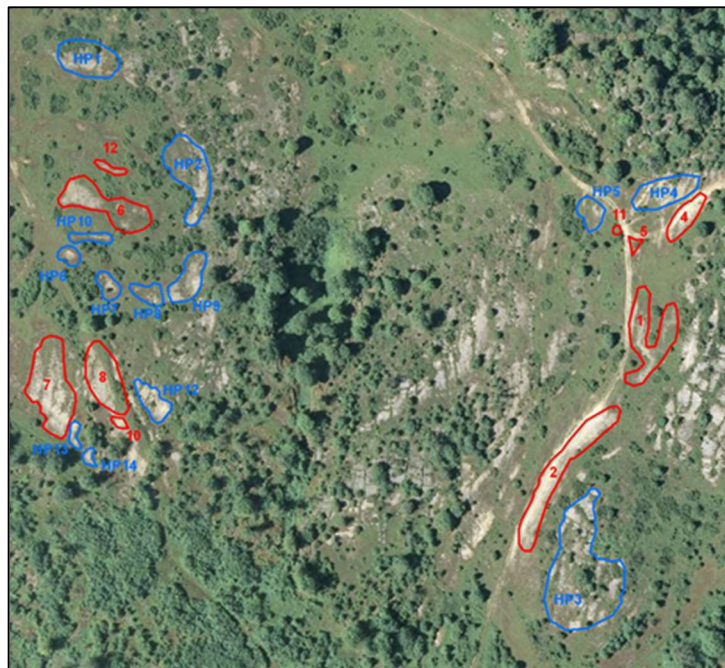
Las principales manchas se localizan en Airola-Armendi, aunque también está presente en el raso de Igarate y otras zonas de suelo somero del Cuartel C.

Constituyen el hábitat de interés comunitario “4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga”, según la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

III.A.3 Otras especies y formaciones vegetales de interés

Arenaria vitoriana

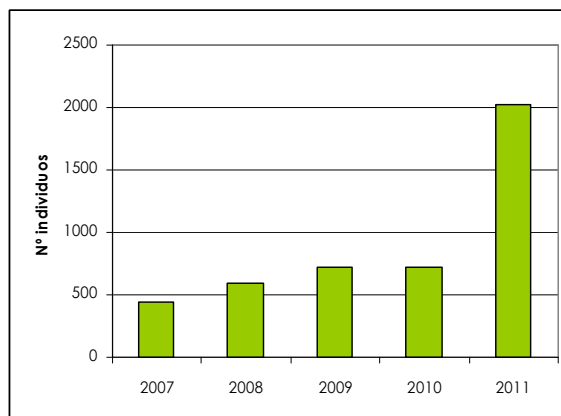
Endemismo ibérico, se localiza en lugares abiertos, más o menos llanos o deprimidos, en pastos generalmente con humedad en invierno y primavera, sobre suelos calizos generalmente algo arenosos, o entre rocas pastizales abiertos sobre suelos someros pedregosos en sustratos calizos. Se trata de pequeñas parameras que se distribuyen en pequeños parches entre pastizales más desarrollados. Estos pastos parameros se han descrito en la bibliografía como “comunidad de *Festuca hystrix*” (*Festuco-Poetalia ligulatae*) y se recogen en la Directiva Hábitat dentro del código 6170.



Esta planta se encuentra catalogada en Navarra como “sensible a la alteración de su hábitat”. En el año 2007 se comenzó su seguimiento, y durante los siguientes años se fueron realizando seguimientos periódicos con el objetivo de observar su evolución. Como puede verse en la gráfica inferior, hasta el año 2011 la población aumentaba, y en el último año de manera más acusada. Se trata de una planta muy dinámica, con altos índices de mortandad y reemplazo, por lo que su población puede fluctuar bastante.

La población conocida en Navarra se encuentra en el raso de Burandi, en el monte Limitaciones, en el subtramo G-V-c, en rasos con pastizales de *Brometalia erecti* y pastizales de *Koeleria vallesiana* en mosaico con matorrales dominados por *Juniperus communis* y *Erica vagans* (*Genistion occidentalis*) rodeados por hayedos basófilos (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*). En las zonas de suelos más someros se desarrollan pastizales xerófilos abiertos con *Plantago discolor*, *Arenaria vitoriana*, etc.

Durante los años 2007 en que se comenzó su seguimiento y el año 2011 se localizaron los 10 núcleos que pueden observarse en la imagen. En color rojo los núcleos con presencia de individuos, y en azul las áreas potenciales.



Medidas de conservación existentes

La especie se incluye en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra como “sensible a la alteración del hábitat”. La inclusión de una especie en el Catálogo conlleva la aplicación del siguiente régimen jurídico:

- La prohibición de su destrucción, mutilación, corta o arranque intencionados, así como la de recolección esporas, en su área de distribución natural, sin autorización administrativa previa del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.
- La prohibición de su posesión, naturalización, transporte, venta, exposición para la venta, intercambio, comercio, importación o exportación de ejemplares, así como de sus propágulos o restos, sin autorización administrativa previa del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.

- c. Las prohibiciones que se mencionan en las letras a) y b) de este artículo, se aplicarán a todas las fases del ciclo biológico de las plantas silvestres.
- d. Las autorizaciones administrativas a que se refieren las precedentes letras a) y b), se otorgarán previa su petición justificada por el interesado, en la que especificarán los fines de la solicitud. El Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda resolverá en el plazo máximo de tres meses desde su solicitud, transcurrido el cual sin que recayera resolución expresa se entenderán desestimadas. La autorización podrá establecer motivadamente las condiciones particulares que, en cada caso, se estime oportuno incluir para garantizar la protección de la flora silvestre.

La población del raso de Burandi se encuentra dentro de los límites del Parque Natural de Urbasa-Andia y también dentro del espacio Red Natura, Zona de Especial Conservación, Sierras de Urbasa-Andia. En el Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Urbasa-Andia se recoge la necesidad de “ordenar y regular el tránsito de vehículos y el acúmulo de madera en las áreas con presencia de *Arenaria vitoriana*”.

Consideraciones para su conservación

- El uso ganadero favorece el mantenimiento del hábitat de la especie, por lo que es importante que este uso se siga dando en el raso de Burandi.
- La mayor amenaza para su conservación es la construcción de nuevas pistas. No se plantea la construcción de nuevas pistas en las inmediaciones, por lo que en ese sentido no existe peligro alguno.
- Es muy importante tener en cuenta la ubicación de las poblaciones de *Arenaria vitoriana* a la hora de establecer cargaderos, evitando ubicarlos en las inmediaciones de sus poblaciones, para evitar la destrucción de su hábitat con el pisoteo de los camiones y el arrastre de troncos.

III.A.4 Grado de naturalización de las masas

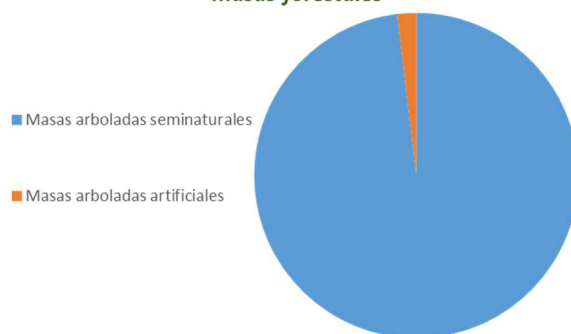
En este apartado se indica el grado de naturalización de las masas desde el punto de vista de la certificación PEFC. Se considera masa natural en la que históricamente no se han realizado aprovechamientos, masa seminatural a aquella que se regenera de forma natural e históricamente ha sido intervenido y masa artificial a superficies procedentes de repoblación y que se prevé que en el futuro se regeneren artificialmente con nuevas repoblaciones de la misma o diferente especie. Si bien actualmente existen superficies a evolución natural, no puede decirse que estas masas no hayan sido intervenidas antes de su designación como superficie a libre evolución, por lo que toda la superficie de hayedo se considera como masa seminatural.

En el caso del monte Limitaciones de las Améscoas, el 1,9% de la superficie es artificial, superficie correspondiente a las repoblaciones de coníferas.

Monte Limitaciones Améscoas - masas arboladas

Grado naturalización	Sup (ha)	% S
Masas arboladas seminaturales	3.737,74	98,1%
Masas arboladas artificiales	72,50	1,9%
TOTAL	3.810,24	100,0%

Limitaciones - grado de naturalización de las masas forestales



En cuanto al Facero 104, toda la superficie arbolada es hayedo (a excepción de pies dispersos de especies secundarias), por lo que puede decirse que el 100% de su superficie (214,91 ha) corresponde a masas arboladas seminaturales.

III.B FAUNA

El monte Limitaciones se encuentra ubicado en la región biogeográfica eurosiberiana, aunque muy próxima a la mediterránea. Esta especial ubicación permite que coexistan especies propias de las dos regiones, lo que dota al monte de una gran biodiversidad.

III.B.1 Mamíferos

Destacan tanto el lirón gris (*Glis glis*) como el gato montés (*Felis silvestris*), ambos incluidos en la categoría de “Interés especial” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra, así como la marta (*Martes martes*). También se pueden encontrar diversas especies de quirópteros estrechamente ligadas al medio forestal.

En cuanto a especies cinegéticas, es muy común encontrar el jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*). Algo más escasa, pero también presente, la liebre nortea (*Lepus europaeus*).



III.B.2 Aves

En cuanto a las rapaces diurnas nidificantes puede destacarse especies como el gavilán (*Accipiter nisus*), azor (*Accipiter gentilis*) y halcón abejero (*Pernis apivorus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), y especies nocturnas como el cárabo (*Strix aluco*) y el búho chico (*Asio otus*). Además, encuentran aquí área de campeo el ratonero común (*Buteo buteo*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el milano real (*Milvus milvus*) y el milano negro (*Milvus migrans*).

Entre las aves ligadas al ecosistema forestal y de forma específica a las masas arboladas maduras, destaca la presencia de pícidos como pito negro (*Dryocopus martius*), incluido en el Anexo I de la directiva Hábitats y en el catálogo de Especies Amenazadas de Navarra con la categoría de “vulnerable”.

En los roquedos del límite sur del monte también pueden encontrarse aves rupícolas como el alimoche (*Neophron percnopterus*) e importantes colonias de buitre leonado (*Gyps fulvus*) y chova piquigualda (*Pyrrhocorax graculus*).

Otras aves de interés son el agateador nortea (*Certhia familiaris*), el acentor alpino (*Prunella collaris*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) -estas dos últimas especies de interés en este espacio ya que no son habituales a estas altitudes-. Es necesario recalcar que este monte queda incluido en la zona 4 del Plan de Recuperación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), cuyos inmaduros divagantes son visitantes ocasionales de la zona.

III.B.3 Herpetofauna

A pesar de situarse en un sistema kárstico sin cursos de agua superficiales permanente, el monte Limitaciones está dotado de puntos de agua naturales y artificiales, así como de cursos de agua temporales en los que cría una interesante comunidad de anfibios. De esta manera, las tres especies navarras de tritón están presentes (*Triturus helveticus*, *T. marmoratus*), con la presencia destacable del tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), catalogado en Navarra como “sensible a la alteración de su hábitat” y que encuentra en estas sierras su límite de distribución suroriental. También pueden encontrarse ejemplares de sapo corredor (*Bufo calamita*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) incluida en el catálogo de especies Amenazadas de Navarra, y la salamandra común (*Salamandra salamandra*) escasa en la zona y cuyas poblaciones conforman el límite meridional de distribución en Navarra.

III.B.4 Invertebrados

Habitan el monte varias especies de coleópteros ligados a la madera muerta, preferiblemente madura o con cierto grado de descomposición. Éstas son el ciervo volante (*Lucanus cervus*) y *Rosalia alpina* (Anexo II Directiva Hábitats). En el punto VIII.D.7 se han redactado recomendaciones de gestión para contribuir al incremento de madera muerta y a la conservación de coleópteros saproxílicos.



III.C ZONAS HÚMEDAS

Las zonas húmedas (balsas, fuentes, manantiales, encharcamientos, aljibes...) del monte Limitaciones tienen especial interés, debido a la naturaleza kárstica del macizo en el que se ubica, lo que las hace especialmente escasas. A partir de la cartografía existente de la revisión anterior de la ordenación, se han localizado los siguientes puntos catalogados.

Número	Tipo	Coord X	Coord Y
1	Fuente	561151	4738678
2	Fuente	562552	4741857
3	Fuente	563129	4740350
4	Fuente	564275	4740726
5	Fuente	564903	4740077
6	Fuente	564378	4737712
7	Fuente	565411	4737092
8	Fuente	566721	4739097
9	Fuente	567028	4738383
10	Aska	574448	4738408
11	Aska	565950	4737120
12	Zonas encharcadas	564332	4739142
13	Zonas encharcadas	564325	4738799
14	Aska	561279	4738295
15	Aska	563480	4738751
16	Aska	562826	4739010
17	Aska	563886	4739861
18	Aska	564876	4740186
19	Aska	566298	4739538
20	Aska	566644	4739082
21	Aska	562542	4741820
22	Aska	560175	4739498
23	Aska	566066	4736906
24	Aska	567165	4737005
25	Aska	568901	4737773
26	Aska	571909	4739285
27	Aska	564856	4737952
28	Aska	564856	4737952
29	Balsa	561480	4738780
30	Balsa	561151	4738675
31	Balsa	563826	4741299
32	Balsa	563882	4741242
33	Balsa	566968	4738733
34	Balsa	566968	4738733

Número	Tipo	Coord X	Coord Y
35	Balsa	567460	4738221
36	Balsa	567460	4738221
37	Balsa	567721	4738563
38	Balsa	568702	4738377
39	Balsa	564804	4737884
40	Aljibe	566032	4736917
41	Aljibe	567184	4737009
42	Aljibe	568935	4737778
43	Aljibe	571923	4739288
44	Aljibe	574453	4738376
45	Zonas encharcadas	559901	4739700
46	Zonas encharcadas	562663	4738700
47	Zonas encharcadas	563945	4741183
48	Zonas encharcadas	563833	4741261
49	Zonas encharcadas	563923	4741171
50	Zonas encharcadas	564181	4740780
51	Zonas encharcadas	564193	4740513
52	Zonas encharcadas	564251	4740433
53	Zonas encharcadas	564422	4740180
54	Zonas encharcadas	564641	4740200
55	Zonas encharcadas	564795	4740194
56	Zonas encharcadas	564389	4740225
57	Zonas encharcadas	561349	4738420
58	Zonas encharcadas	562199	4738669
59	Zonas encharcadas	562645	4738690
60	Zonas encharcadas	559838	4740304
61	Zonas encharcadas	564292	4740240
62	Zonas encharcadas	562435	4741332
63	Zonas encharcadas	562536	4741792
64	Zonas encharcadas	563710	4737810
65	Zonas encharcadas	564599	4739996
66	Zonas encharcadas	564855	4739886
67	Zonas encharcadas	564824	4740154
68	Zonas encharcadas	559808	4738316

Zonificación de áreas importantes para los anfibios

Según trabajos realizados en la zona¹, pueden distinguirse las siguientes áreas importantes para los anfibios en Limitaciones:

Zotola

Se trata de un conjunto de charcas próximas entre sí, entre las que destaca por la riqueza de su comunidad de anfibios la de Zotola, que alberga la mayor parte de las especies conocidas en el LIC de Urbasa y Andía. Conexión entre poblaciones facilitada por la existencia de pequeñas masas de agua en un radio inferior a 500 metros de Zotola. Otros puntos húmedos menores (fuentes, pozas) se encuentran más alejados, pero deben tenerse en cuenta para las posibilidades de gestión.

Iturriketa

Charca natural estacional, que ha mantenido poblaciones de los tres tritones desde los años ochenta, aunque en 2004 no se detectó tritón alpino. En su entorno hay pequeños humedales, y dista menos de 2 km de la zona de Zotola, por lo que la conexión entre poblaciones es posible.

Urkitxeta

Conjunto de dos charcas próximas, que albergan una rica comunidad de anfibios, con representación de las tres especies de tritones y de taxones infrecuentes, como *Hyla arborea*. Situadas en una zona estratégica en cuanto a posibilidades de conexión con otros humedales, en el centro de un numeroso grupo de pequeños humedales (fuentes, abrevaderos, encharcamientos estacionales, charcas someras), localizados a 1-2 km en torno a ellas.

Aranzaduia - Marisestela

Conjunto de charcas con distancias máximas de separación superiores a 1 km, entre las que destaca Arantzaduia y Marisestela. La conexión de las poblaciones de anfibios entre ellas es necesaria, dada su estacionalidad y el uso ganadero y forestal intensivo que soportan, y parece asegurada por la proximidad existente entre ellas y las características del hábitat terrestre de su entorno. Presentan ricas comunidades de anfibios, en las que están presentes las tres especies de tritones y algunas de representación escasa en las sierras (*Bufo calamita*, *Hyla arborea*).

¹ Bases para la gestión de las poblaciones de anfibios de los lugares de importancia comunitaria de la sierra de Aralar (ES2200020), sierras de Urbasa y Andía (ES2200021) y robledales de Ultzama (ES2200043). (2004)

III.D DAÑOS

El estado sanitario de las masas arboladas del monte es bueno en general, y aparte de los daños puntuales y de escasa entidad que se describen a continuación, no se han encontrado daños que revistan especial gravedad y que puedan poner en peligro el equilibrio de las masas.

III.E.1 Vuelo

Es común encontrar, en aquellas masas que no están cercadas al ganado, regeneración avanzada que ha sido **ramoneada** por el ganado. Al no tratarse de masas que actualmente estén en fase de regeneración, se considera que dichos daños no son graves y son perfectamente asumibles.

También es común, aunque mucho menos frecuente, encontrar **escodaduras** provocadas por los corzos, dañando la corteza de árboles jóvenes.



III.E.2 Suelo

No se han encontrado daños importantes sobre el suelo, aunque es frecuente encontrar hozaduras de jabalí de escasa superficie, que no generan daños de gran entidad.

III.E.3 Erosión

Debido a las bajas pendientes del monte objeto de estudio, no se han observado fenómenos de erosión reseñables, aparte de la erosión de poca entidad y puntual que puede observarse en cualquier masa forestal.

TÍTULO IV: ANÁLISIS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

IV.A RED VIARIA

Al monte se accede por carretera NA-718, que conecta el valle de la Sakana con el valle e Améscoa a través de los puertos de Urbasa y de Zudaire, y que cruza el monte de Urbasa. También puede accederse por pistas de zahorras o de hormigón desde los puertos de Larraona, Aranaratxe o Eulate.

La red viaria se encuentra en general en buen estado, y tiene una densidad suficiente para dar acceso a la mayoría de las zonas del monte. Cuenta con una pista asfaltada que cruza el monte en casi toda su longitud, desde la cual se extienden vías de zahorras o de hormigón

A continuación se expone la tabla de **densidad de pistas**. Para más información consultar el Plano 6-Infraestructuras.

Tipo de pista	Metros	Densidad (m/ha)	Porcentaje
Total pistas	141.714	28,1	100,0%
Pistas principales	38.428	7,6	27,1%
Pistas secundarias	55.553	11,0	39,2%
Pistas de desembosque	47.733	9,5	33,7%

En la siguiente figura se exponen la densidad y porcentaje de infraestructuras viarias forestales recomendadas en un buen trabajo de referencia (Tolosana, 2000). Hay que recalcar que las densidades y porcentajes recomendados se ofrecen a modo de referencia, la red viaria de un monte puede ser correcta por encima o por debajo de esos valores.

Densidad y porcentaje recomendados	Fisiografía suave/ondulada	Fisiografía montañosa
Densidad de pistas (m/ha)	36	26
Pistas principales (%)	10	20
Pistas secundarias (%)	30	30
Pistas de desembosque (%)	60	50

Del análisis de las tablas puede deducirse que tanto la densidad en m.l./ha como el porcentaje de vías principales como secundarias se acerca más al óptimo de un monte de fisiografía montañosa, y no el de un monte de fisiografía suave, como es el caso. No obstante, se considera que la densidad y distribución de la red viaria actual son adecuadas, ya que dan servicio al monte adecuadamente y de manera generalizada, tal y como atestiguan los frecuentes aprovechamientos forestales que se realizan en el.

En cuanto al **estado de las vías**, se han clasificado según los siguientes parámetros:

Estado	Descripción	Metros lineales
1	Firme con recubrimiento de asfalto, hormigón o todo-uno de granulometría muy fina en buen estado.	38.954
2	Firme con recubrimiento de todo-uno, o sin recubrimiento pero con base y/o sub-base de zahorras, o vías con firme natural de buena capacidad portante (base de roca en donde no se producen encharcamientos).	33.630
3	Vía con firme natural de mala capacidad portante, condicionando la circulación en algunos puntos.	21.396
4	Calles o trochas. No existe afirmado.	47.733

La mayor parte de las vías del monte se encuentran en buen estado, aunque parte de la red viaria presenta una mala capacidad portante, con algunos puntos en los que se producen encharcamientos. En muchos casos no es necesario acometer actuaciones de mejora, puesto que la vía no tiene entidad suficiente. En otros casos si se proponen actuaciones en ese sentido.

A continuación se describe la **accesibilidad** de las vías, dependiendo del tipo de vehículo que puede circular por ellas.

Accesib	Descripción	Metros lineales
1	Tráiler.	31.358
2	Camión de monte con remolque.	29.156
3	Camión de monte sin remolque.	29.309
5	Coche todo terreno.	12.675
6	Autocargador, skidder.	39.216

La mayor parte del monte es accesible al menos con camión de monte, y aún más con todoterreno. Únicamente quedan fuera del alcance del todoterreno la mayor parte de las pistas de desembosque.

IV.B INFRAESTRUCTURAS GANADERAS

En la siguiente tabla se indican las infraestructuras ganaderas presentes en los rasos del Monte Común de Limitaciones. En el Plano 6- Infraestructuras se indica su localización.

INFRAESTRUCTURAS GANADERAS EN LOS RASOS DEL COMÚN DE LIMITACIONES						
RASOS	Abrevaderos	Balsas Impermeabilizadas	Balsas no impermeabilizadas	Barreras canadienses	Portillos metálicos	Aljibes
Aldarana-Ustalaza-Burandi	2	1	1	2	3	0
Artziarri	2	0	1	1	0	0
Urkitxeta-Ebiso	1	0	3	0	2	0
Mojones-Arantzaduia-Zudaire-La Chara-Aguarena	2	1	5	2	0	0
Larregoiko	0	0	0	0	0	0
Iruleze-Udaba	0	0	0	1	0	0
Airola -Armendi-Urgunza	1	0	0	0	1	0
Total	8	2	10	6	6	0

Además de las infraestructuras reseñadas, en el monte arbolado se localizan también determinadas infraestructuras ganaderas.

INFRAESTRUCTURAS GANADERAS EN LAS MASAS ARBOLADAS DEL COMÚN DE LIMITACIONES						
Monte arbolado	Abrevaderos	Balsas Impermeabilizadas	Balsas no impermeabilizadas	Barreras canadienses	Portillos metálicos	Aljibes
	7	0	0	7	37	5

En Limitaciones existe un importante número de puntos de agua. Se localizan fundamentalmente en los rasos y, en menor medida, en el interior de algunas zonas arboladas. Considerando sus características, estos puntos de abrevada pueden clasificarse en cuatro tipos: abrevaderos, balsas, aljibes y regatas y charcas. Algunos, como ciertos abrevaderos y algunas balsas, tienen agua permanentemente, pero lo habitual es que en verano se sequen.



La mayor parte de los abrevaderos son viejos y, aunque funcionales, están en algunos casos rotos, con sistemas de captación y desagüe poco efectivos, con entornos poco acondicionados, sucios, etc.



Los aljibes son depósitos de volumen considerable (entre 50.000 y 70.000 litros) conectados a askas de hormigón. Se localizan, en un número total de 5, en el interior de los hayedos (Ezpola, Brecha de Ecala, Camino a Agurena a Pto. San Martín, Chabola de Narciso y Bidekrutze).

Desde 2003 se ha procedido a la construcción de una nueva balsa impermeabilizada en Arantzaduria conectada a un abrevadero (año 2016). Las actuaciones en materia de puntos de abrevada se han centrado además en el mantenimiento de los puntos existentes, pero como se ha mencionado el estado de alguno de ellos dista de ser el óptimo.

En el monte hay dos balsas cercadas e impermeabilizadas y 10 sin cercar e impermeabilizar. Éstas últimas se encuentran, como ya se mencionaba en el anterior proyecto de ordenación, en unas condiciones poco óptimas para asegurar el suministro permanente de agua al ganado; en verano se secan y algunas tienen problemas de filtración del agua.

El ganado puede acceder libremente a las balsas lo que supone una situación poco higiénica para el ganado y el riesgo potencial de transmisión de enfermedades entre el ganado pastante y la fauna silvestre y el ganado doméstico. Se debería plantear el aumentar el número de balsas oportunamente acondicionadas (impermeabilización, cierre perimetral, conexión a abrevaderos....).

El Monte de Limitaciones se encuentra cerrado perimetralmente en el límite con el raso de Urbasa por muro de piedra de mampostería. En él existen pasos que permiten el tránsito del ganado por uno y otro lado del mismo. En los últimos años se han realizado operaciones de acondicionamiento del muro, arreglando algunos tramos derruidos y mejorando los pasos con existentes. No obstante, es todavía necesario el acondicionamiento de algunos tramos y pasos.

Con el objeto de evitar la entrada del ganado durante la regeneración del arbolado y hasta que éste tiene un porte tal que queda inaccesible al ganado, los acotados que limitan con los rasos están cercados con cierres de alambre de espino en parte o en la totalidad de su perímetro.

Entre los rasos no existen cierres que los dividan, a excepción del raso de Armendi-Ariola, el de Larregoikol, y el Facero de Eraúl-Echavarri; el ganado puede transitar de unos a otros con total libertad.

En Limitaciones no existe ninguna manga ganadera. Para las labores de manejo de ganado (recogida, saneamiento, etc.), lo habitual es que los ganaderos empleen las chabolas y corrales y/o las propias parcelas de cultivo. En opinión de los ganaderos es necesario la construcción de mangas ganaderas, las cuales ya se preveían en el anterior proyecto de ordenación.

Tampoco hay infraestructura para realizar tratamientos sanitarios. Para ello suele llevarse el ganado a las instalaciones de Urbasa, se sana en las explotaciones ubicadas en los pueblos antes de subir el ganado al común y al bajar del mismo, o se utilizan (últimamente con menor frecuencia) duchas móviles en el propio Monte de Limitaciones.

Los suplementos alimenticios suelen darse al ganado en las propias txabolas.

Según datos aportados por la Junta de Limitaciones hoy en día existen 144 construcciones ganaderas, de las que 82 son chabolas y 60 corrales. La mayor parte de estas construcciones se concentran en los rasos de Mojones-Barranca-Arantzaduria-Majadas de Zudaire, en el de Iruleze y en el de Ustazala-Aldarana. De las primeras en 2003 estaban en uso 46 chabolas y 36 corrales, el resto de unas y otros están derruidos. Según datos facilitados por el ayuntamiento de Améscoa Baja, hoy en día hay 47 chabolas en uso y 36 corrales. Por lo que a pesar que existen menos explotaciones pastando en el comunal el número de chabolas e uso se ha incrementado.

El uso y disfrute de los corrales y chabolas está regulado por las Ordenanzas del Monte de Limitaciones (art. 45). Tal como se indica en las mismas, todos los vecinos que realicen de forma continuada actividades ganaderas en el Monte Limitaciones tienen derecho al uso de corrales y chabolas, debiendo justificar ser propietario de un mínimo número de cabezas pastando en el Monte (12 vacas, o 75 ovejas o 12 yeguas).

Como conclusión cabe señalar que la dotación de infraestructuras se ha mejorado parcialmente desde el anterior proyecto de ordenación pero existen todavía deficiencias importantes (estado de puntos de abrevada, carencia de mangas de manejo, etc.).

TÍTULO V: ESTADO FORESTAL

V.A DIVISIÓN DASOCRÁTICA Y OBJETIVOS PROVISIONALES DE LOS SUBTRAMOS Y CANTONES

El monte quedó dividido en la primera ordenación en Cuarteles, Tramos y Subtramos, por orden de jerarquía. Dicha división se mantendrá, salvo casos excepcionales justificados.

El monte se divide en 9 cuarteles principales: 7 cuarteles arbolados, un cuartel de pastos pertenecientes a la Junta del Monte Limitaciones, y un cuartel arbolado perteneciente al Facero 104. A continuación se presentan los diferentes Cuarteles que integran el MUP 235, nombrados generalmente con letra mayúscula:

Cuartel	Superficie (ha)
A	483,03
B	544,99
C	883,26
D	571,82
E	604,55
F	479,17
G	579,77
Pastos	684,46
Facero 104	214,91
TOTAL	5.045,97

Los cuarteles quedan divididos en tramos, nombrados por letras romanas, y los tramos quedan divididos en subtramos, nombrados por letras minúsculas. Los subtramos son las unidades mínimas territoriales permanentes en que se divide el monte. Sus límites son perfectamente identificables, y se apoyan en accidentes naturales o infraestructuras artificiales.

Se han dividido las 5.045,97 ha del monte de utilidad pública en 205 subtramos (Monte Limitaciones de las Améscoas) y 11 cantones (Facero 104).

Se han definido los siguientes objetivos para su asignación a los diferentes subtramos y cantones que componen el monte:

- **Productor:** zonas con al menos un rodal con potencial productivo evidente. Pueden incluirse en ellos masas con escaso interés productor.
- **Reserva:** según la Ley Foral 13/1990 de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, en el artículo 22, se especifica que debe destinarse al menos un 5% de los montes catalogados para su libre evolución natural sin intervención humana. El monte disponía ya de una superficie destinada a tal efecto desde la revisión de 2005, pero era insuficiente, por lo que se ha optado por ampliarla. Esto se desarrolla en el epígrafe “1.A Ficha administrativa”.
- **Recreativo:** zonas con uso preferente recreativo, como el bosque viejo de Artea, incluido en el subtramo F-V-d.
- **Pastoreo:** uso asignado a las zonas delimitadas como pastizal, si bien contienen masas arboladas.
- **Productor-reserva:** subtramos en los que se han incluido rodales destinados a ampliar la superficie de reserva para que alcance el 5% del MUP, si bien se mantienen otros rodales como productores.

A continuación se muestra una tabla con la numeración, la superficie y el objetivo provisional de cada uno de los subtramos o cantones:

Monte	Cantón	Sup. (ha)	Objetivo
Facero 104	201	23,64	Productor
	202	25,84	Reserva
	203	14,18	Productor
	204	27,14	Productor
	205	26,69	Productor
	206	12,16	Productor
	301	17,80	Productor
	302	13,83	Productor
	303	17,91	Productor
	304	19,48	Productor
	305	16,24	Productor

Monte Limitaciones Améscoas

Cuartel	Tramo	Subtr.	C-T-S	Sup. (ha)	Objetivo
A	I	a	A-I-a	29,44	Productor
		b	A-I-b	23,19	Productor
		c	A-I-c	30,79	Productor
		d	A-I-d	18,27	Productor
	II	a	A-II-a	29,53	Reserva
		b	A-II-b	17,62	Reserva
		c	A-II-c	13,76	Productor
		d	A-II-d	28,01	Productor
	III	a	A-III-a	18,06	Productor
		b	A-III-b	33,57	Productor
		c	A-III-c	10,27	Productor
		d	A-III-d	29,77	Productor
	IV	a	A-IV-a	17,46	Productor
		b	A-IV-b	15,81	Productor
		c	A-IV-c	17,42	Productor
		d	A-IV-d	17,18	Productor
		e	A-IV-e	17,67	Productor
	V	a	A-V-a	14,31	Productor
		b	A-V-b	37,48	Productor
		c	A-V-c	12,81	Productor
		d	A-V-d	31,84	Prod.-res.
		e	A-V-e	18,78	Productor
B	I	a	B-I-a	8,17	Productor
		b	B-I-b	19,94	Productor
		c	B-I-c	32,40	Productor
		d	B-I-d	36,82	Productor
		e	B-I-e	21,48	Productor
	II	a	B-II-a	17,34	Productor
		b	B-II-b	15,49	Productor
		c	B-II-c	41,76	Productor
		d	B-II-d	18,40	Productor
		e	B-II-e	24,56	Productor

Cuartel	Tramo	Subtr.	C-T-S	Sup. (ha)	Objetivo
	III	f	B-II-f	20,21	Productor
		a	B-III-a	35,13	Productor
		b	B-III-b	7,75	Productor
		c	B-III-c	18,05	Productor
		d	B-III-d	21,55	Productor
	IV	e	B-III-e	11,49	Productor
		a	B-IV-a	13,58	Productor
		b	B-IV-b	27,40	Prod.-res.
		c	B-IV-c	30,51	Productor
		d	B-IV-d	18,04	Productor
		e	B-IV-e	22,95	Productor
	V	a	B-V-a	24,98	Productor
		b	B-V-b	15,84	Productor
		c	B-V-c	4,84	Productor
		d	B-V-d	9,69	Productor
		e	B-V-e	26,62	Productor
C	I	a	C-I-a	18,21	Productor
		b	C-I-b	40,07	Productor
		c	C-I-c	20,57	Productor
		d	C-I-d	25,72	Productor
		e	C-I-e	18,05	Productor
		f	C-I-f	18,13	Productor
		g	C-I-g	12,69	Productor
	II	a	C-II-a	18,50	Productor
		b	C-II-b	10,67	Productor
		c	C-II-c	34,68	Productor
		d	C-II-d	21,75	Productor
		e	C-II-e	21,94	Productor
		f	C-II-f	10,10	Productor
		g	C-II-g	29,56	Productor
		h	C-II-h	16,12	Productor
		i	C-II-i	12,15	Productor
	III	a	C-III-a	10,07	Productor
		b	C-III-b	15,86	Productor
		c	C-III-c	30,71	Productor
		d	C-III-d	30,94	Productor
		e	C-III-e	7,99	Productor
		f	C-III-f	19,09	Productor
		g	C-III-g	12,99	Productor
		h	C-III-h	13,67	Productor
		i	C-III-i	10,67	Productor
		j	C-III-j	31,37	Productor
	IV	a	C-IV-a	28,60	Productor
		b	C-IV-b	28,24	Productor
		c	C-IV-c	19,54	Productor
		d	C-IV-d	5,05	Productor
		e	C-IV-e	6,00	Reserva
		f	C-IV-f	9,09	Reserva

Cuartel	Tramo	Subtr.	C-T-S	Sup. (ha)	Objetivo
		g	C-IV-g	10,18	Reserva
		h	C-IV-h	10,16	Reserva
		i	C-IV-i	19,19	Productor
		j	C-IV-j	19,16	Productor
		k	C-IV-k	21,94	Productor
	V	a	C-V-a	35,91	Productor
		b	C-V-b	20,53	Productor
		c	C-V-c	34,52	Productor
		d	C-V-d	24,90	Productor
		e	C-V-e	23,84	Productor
		f	C-V-f	25,24	Productor
		g	C-V-g	23,59	Productor
		h	C-V-h	5,30	Reserva
D	I	a	D-I-a	28,91	Reserva
		b	D-I-b	25,61	Productor
		c	D-I-c	8,22	Productor
		d	D-I-d	21,31	Productor
	II	a	D-II-a	30,11	Productor
		b	D-II-b	33,94	Productor
		c	D-II-c	30,32	Productor
		d	D-II-d	19,78	Productor
		e	D-II-e	12,02	Productor
	III	a	D-III-a	26,99	Productor
		b	D-III-b	16,42	Productor
		c	D-III-c	31,20	Productor
		d	D-III-d	15,50	Reserva
		e	D-III-e	38,08	Productor
	IV	a	D-IV-a	16,33	Productor
		b	D-IV-b	30,81	Productor
		c	D-IV-c	25,81	Productor
		d	D-IV-d	25,94	Productor
		e	D-IV-e	17,00	Productor
	V	a	D-V-a	20,46	Productor
		b	D-V-b	18,70	Productor
		c	D-V-c	23,36	Productor
		d	D-V-d	24,85	Productor
		e	D-V-e	30,14	Productor
E	I	a	E-I-a	12,08	Productor
		b	E-I-b	15,95	Productor
		c	E-I-c	9,29	Productor
		d	E-I-d	21,73	Productor
		e	E-I-e	17,19	Productor
		f	E-I-f	15,09	Productor
		g	E-I-g	12,73	Productor
		h	E-I-h	15,52	Productor
		i	E-I-i	13,73	Productor
		j	E-I-j	23,73	Productor
		k	E-I-k	16,73	Productor
		l	E-I-l	8,88	Productor
	II	a	E-II-a	12,19	Productor
		b	E-II-b	16,90	Productor
		c	E-II-c	18,06	Productor
		d	E-II-d	3,54	Productor
		e	E-II-e	24,03	Productor
		f	E-II-f	19,83	Productor
		g	E-II-g	34,81	Productor
		h	E-II-h	20,42	Productor
	III	a	E-III-a	33,01	Productor
		b	E-III-b	24,16	Productor
		c	E-III-c	26,64	Productor
	IV	a	E-IV-a	11,80	Productor
		b	E-IV-b	10,48	Productor
		c	E-IV-c	9,14	Productor
		d	E-IV-d	35,36	Productor
		e	E-IV-e	19,91	Productor
	V	a	E-V-a	33,33	Productor
		b	E-V-b	6,97	Productor
		c	E-V-c	28,71	Productor
		d	E-V-d	32,61	Productor
F	I	a	F-I-a	13,47	Reserva
		b	F-I-b	21,25	Reserva
		c	F-I-c	23,44	Productor
		d	F-I-d	18,82	Productor
		e	F-I-e	12,15	Productor
	II	a	F-II-a	20,33	Productor
		b	F-II-b	21,36	Productor
		c	F-II-c	16,70	Productor
		d	F-II-d	39,51	Productor
	III	a	F-III-a	33,71	Productor
		b	F-III-b	17,35	Productor
		c	F-III-c	36,85	Productor
		d	F-III-d	12,29	Productor
	IV	a	F-IV-a	17,63	Reserva
		b	F-IV-b	19,04	Prod.-res.
		c	F-IV-c	24,79	Productor
		d	F-IV-d	27,14	Productor
	V	a	F-V-a	33,64	Productor
		b	F-V-b	16,50	Productor
		c	F-V-c	26,19	Productor
		d	F-V-d	12,98	Recreativo
		e	F-V-e	14,03	Productor
G	I	a	G-I-a	24,69	Productor
		b	G-I-b	10,14	Productor
		c	G-I-c	34,93	Productor
		d	G-I-d	15,09	Productor
		e	G-I-e	28,77	Productor
	II	a	G-II-a	33,97	Productor
		b	G-II-b	27,70	Productor
		c	G-II-c	26,66	Productor
		d	G-II-d	18,45	Productor

Cuartel	Tramo	Subtr.	C-T-S	Sup. (ha)	Objetivo
		e	G-II-e	14,67	Productor
	III	a	G-III-a	14,73	Productor
		b	G-III-b	26,65	Productor
		c	G-III-c	18,56	Productor
		d	G-III-d	6,79	Productor
		e	G-III-e	20,21	Productor
		f	G-III-f	13,14	Productor
		g	G-III-g	9,80	Productor
	IV	a	G-IV-a	7,22	Productor
		b	G-IV-b	6,75	Productor
		c	G-IV-c	13,94	Productor
		d	G-IV-d	33,11	Productor
		e	G-IV-e	34,40	Productor
		f	G-IV-f	9,63	Productor
	V	a	G-V-a	10,32	Productor
		b	G-V-b	29,24	Productor
		c	G-V-c	30,52	Productor
		d	G-V-d	33,79	Productor
		e	G-V-e	25,90	Productor
Pastizal			P1	39,02	Pastoreo
			P2	26,96	Pastoreo
			P3	126,20	Pastoreo
			P4	225,43	Pastoreo
			P5	11,08	Pastoreo
			P6	255,78	Pastoreo

V.B UNIDADES INVENTARIALES O DE EXISTENCIAS

Las formaciones vegetales del monte se han dividido en **masas forestales**. La masa forestal se caracteriza por su homogeneidad, tanto en composición y características estacionales como características selvícolas. Las masas no se corresponden necesariamente con límites administrativos (cantones o subtramos), por lo que una misma masa puede formar parte de diferentes cantones.

Durante la fase de inventario se ha procedido a recopilar información cualitativa y cuantitativa referente a cada masa. En el apartado V.C Inventario de Masas Arboladas se explica el procedimiento empleado para la toma de datos de masas, así como las variables recogidas tanto en el inventario cualitativo como en el cuantitativo.

En el Plano de Masas puede consultarse la ubicación de las masas que pueblan el Monte.

Los **rodajes** surgen fruto de la intersección de la división dasocrática en subtramos o cantones, con la división de masas. La información específica acerca de cada rodal se detalla en el libro de rodajes, y en el Plano de División Dasocrática puede consultarse su ubicación.

A modo de resumen se proporciona la siguiente tabla con las características básicas de cada rodal.

Facero 104

Cantón	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
201	419	C	203	10,40
	415	J	212	2,90
202	418	J	205	13,24
	414	C	211	10,10
	417	J	205	3,12
203	410	C	211	19,99
	413	J	210	4,08
204	416	P	209	19,81
	409	C	211	12,69
	411	J	210	1,12
205	407	J	218	6,27
	412	J	215	6,02
	405	C	211	3,98
206	406	J	218	8,17
	408	J	215	7,73
301	403	C	202	11,56
	402	C	202	11,46
302	404	P	209	6,24
	399	I	214	1,25
303	401	J	213	2,38
	395	I	214	9,43
	398	C	202	9,71
	393	C	211	2,26
304	397	J	213	6,41
	388	C	202	1,92
	389	C	211	0,94
	396	C	202	4,14
305	400	J	212	0,52
	390	C	202	1,03
	394	J	212	3,65
	391	C	211	1,36
	387	J	212	10,24
	392	P	209	0,75

Monte Limitaciones Améscoas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
A-I-a	385	M	103	3,03
	386	E	104	26,41
A-I-b	384	G	100	23,19
A-I-c	382	E	106	29,27
	383	K	105	1,52
A-I-d	380	G	112	11,85
	381	J	111	6,41
A-II-a	379	J	99	29,53
A-II-b	378	J	101	17,62
A-II-c	377	E	102	13,76
A-II-d	376	E	102	28,01
A-III-a	373	N	125	3,95
	374	G	127	6,67
	375	G	128	7,45
A-III-b	372	A	135	33,57
A-III-c	371	B	31	10,27
A-III-d	368	K	34	0,96
	369	B	33	14,64
	370	B	31	14,16
A-IV-a	367	G	126	17,46
A-IV-b	365	B	33	12,27
	366	K	35	3,53
A-IV-c	364	B	124	17,42
A-IV-d	362	G	41	2,68
	363	G	37	14,50
A-IV-e	358	B	123	5,24
	359	J	93	5,96
	360	N	95	1,65
	361	J	122	4,82
A-V-a	356	K	105	1,80
	357	J	107	12,51
A-V-b	351	J	114	16,84

Monte Limitaciones Améscoas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
	352	N	125	1,20
	353	G	116	1,97
	354	L	113	1,82
	355	G	108	15,65
A-V-c	350	G	115	12,81
A-V-d	346	J	117	5,19
	347	E	118	3,89
	348	G	116	12,36
	349	J	110	10,39
A-V-e	343	G	120	4,87
	344	J	121	5,95
	345	H	119	7,96
B-I-a	340	P	97	1,90
	341	J	98	4,19
	342	P	97	2,08
B-I-b	339	D	92	19,94
B-I-c	338	G	90	32,40
B-I-d	336	G	90	16,96
	337	F	89	19,86
B-I-e	334	P	150	14,55
	335	F	91	6,94
B-II-a	332	A	85	6,93
	333	J	82	10,42
B-II-b	329	P	150	5,55
	330	G	88	6,94
	331	J	82	2,99
B-II-c	324	G	236	3,45
	325	J	82	10,20
	326	P	150	8,58
	327	P	150	4,29
	328	A	86	15,24
B-II-d	323	A	86	18,40
B-II-e	322	A	83	24,56
B-II-f	320	A	83	12,45
	321	A	85	7,77
B-III-a	319	G	76	35,13
B-III-b	318	B	81	7,75
B-III-c	316	P	97	2,18
	317	B	84	15,86
B-III-d	315	B	80	21,55
B-III-e	314	B	80	11,49
B-IV-a	311	H	40	0,89
	312	G	41	12,12
	313	K	34	0,58
B-IV-b	308	J	38	4,70
	309	J	36	18,24
	310	H	40	4,46
B-IV-c	305	J	36	7,21
	306	J	39	3,92

Monte Limitaciones Améscoas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
	307	B	78	19,39
B-IV-d	304	H	77	18,04
B-IV-e	302	J	36	4,65
	303	B	78	18,30
B-V-a	301	E	94	24,98
B-V-b	300	E	79	15,84
B-V-c	299	E	94	4,84
B-V-d	298	E	94	9,69
B-V-e	297	E	94	26,62
C-I-a	296	A	193	18,21
C-I-b	292	G	197	8,40
	293	J	194	23,83
	294	J	195	2,63
	295	J	196	5,21
C-I-c	290	E	168	1,75
	291	G	170	18,82
C-I-d	287	J	166	18,63
	288	P	165	1,19
	289	P	169	5,90
C-I-e	286	G	164	18,05
C-I-f	284	E	167	16,78
	285	G	164	1,35
C-I-g	283	G	171	12,69
C-II-a	280	H	177	4,96
	281	C	180	8,74
	282	B	163	4,79
C-II-b	277	C	180	3,42
	278	B	163	4,55
	279	H	177	2,70
C-II-c	273	P	191	14,56
	274	B	186	8,02
	275	B	183	8,81
	276	C	182	3,29
C-II-d	271	C	190	18,28
	272	P	189	3,47
C-II-e	268	J	172	13,57
	269	B	183	3,96
	270	C	182	4,41
C-II-f	265	C	174	4,41
	266	B	181	4,87
	267	B	183	0,83
C-II-g	261	O	173	3,11
	262	P	176	4,69
	263	C	174	1,18
	264	G	175	20,58
C-II-h	258	H	177	12,84
	259	E	178	1,17
	260	O	179	2,12
C-II-i	256	H	177	11,34

Monte Limitaciones Améscuas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
	257	O	179	0,81
C-III-a	254	J	188	1,64
	255	A	157	8,43
C-III-b	253	J	188	15,86
C-III-c	251	J	158	13,11
	252	J	187	17,61
C-III-d	249	C	184	19,51
	250	P	185	11,42
C-III-e	248	B	161	7,99
C-III-f	247	J	188	19,09
C-III-g	246	A	156	12,99
C-III-h	244	J	162	10,41
	245	A	154	3,26
C-III-i	243	A	154	10,67
C-III-j	240	B	159	17,33
	241	A	160	9,30
	242	B	163	4,74
C-IV-a	238	C	192	17,94
	239	P	189	10,66
C-IV-b	236	C	199	4,71
	237	J	198	23,53
C-IV-c	232	C	201	13,28
	233	J	206	3,65
	234	P	207	0,75
	235	P	200	1,85
C-IV-d	230	J	206	1,36
	231	P	207	3,69
C-IV-e	229	J	204	6,00
C-IV-f	228	J	204	9,09
C-IV-g	227	J	204	10,18
C-IV-h	226	J	204	10,16
C-IV-i	223	C	208	2,21
	224	G	197	12,17
	225	P	207	4,82
C-IV-j	221	C	208	17,06
	222	P	169	2,09
C-IV-k	219	G	216	12,92
	220	G	217	9,02
C-V-a	218	P	150	35,91
C-V-b	217	P	150	20,53
C-V-c	214	D	151	23,25
	215	P	150	9,73
	216	P	150	1,54
C-V-d	212	P	150	2,84
	213	E	152	22,06
C-V-e	210	P	150	1,94
	211	J	153	21,90
C-V-f	209	G	155	25,24
C-V-g	208	G	155	23,59

Monte Limitaciones Améscuas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
C-V-h	206	J	162	4,04
	207	P	150	1,26
D-I-a	204	P	230	4,40
	205	J	229	24,51
D-I-b	201	P	150	6,33
	202	P	230	3,78
	203	G	228	15,50
D-I-c	200	J	233	8,22
D-I-d	199	P	150	21,31
D-II-a	198	G	240	30,11
D-II-b	196	O	246	4,93
	197	J	245	29,00
D-II-c	192	P	248	1,73
	193	P	243	6,17
	194	G	244	13,31
	195	G	240	9,11
D-II-d	191	G	247	19,78
D-II-e	189	G	240	9,23
	190	P	243	2,79
D-III-a	186	G	223	17,74
	187	P	224	6,15
	188	P	220	3,11
D-III-b	185	G	223	16,42
D-III-c	184	G	222	31,20
D-III-d	183	J	225	15,50
D-III-e	182	F	219	38,08
D-IV-a	180	P	150	4,21
	181	G	235	12,12
D-IV-b	178	P	150	6,90
	179	D	234	23,91
D-IV-c	175	D	234	5,01
	176	J	229	4,78
	177	P	150	16,02
D-IV-d	173	A	232	20,87
	174	P	150	5,07
D-IV-e	171	A	242	6,18
	172	A	241	10,82
D-V-a	169	G	231	18,66
	170	P	220	1,81
D-V-b	166	F	221	8,55
	167	G	231	3,12
	168	G	231	7,02
D-V-c	164	G	228	9,90
	165	F	226	13,46
D-V-d	163	F	226	24,85
D-V-e	161	G	227	26,82
	162	P	150	3,31
E-I-a	160	A	75	12,08
E-I-b	158	G	70	9,68

Monte Limitaciones Améscoas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
	159	O	71	6,26
E-I-c	156	G	67	7,83
	157	B	69	1,46
E-I-d	153	G	66	13,87
	154	P	65	5,43
	155	N	68	2,43
E-I-e	152	G	87	17,19
E-I-f	149	J	253	6,27
	150	G	87	3,84
	151	G	63	4,98
E-I-g	148	G	62	12,73
E-I-h	147	A	64	15,52
E-I-i	145	B	69	12,02
	146	G	67	1,71
E-II-a	144	B	42	12,19
E-II-b	143	B	42	16,90
E-II-c	142	B	73	18,06
E-II-d	141	J	74	3,54
E-II-e	139	B	59	8,84
	140	B	73	15,19
E-II-f	138	G	57	19,83
E-II-g	136	J	55	5,13
	137	B	58	29,67
E-II-h	134	J	55	10,69
	135	G	56	9,72
E-III-a	133	A	252	33,01
E-III-b	132	A	251	24,16
E-III-c	130	G	250	11,38
	131	G	249	15,26
E-I-j	128	G	62	10,81
	129	J	61	12,92
E-I-k	126	I	60	5,24
	127	J	61	11,49
E-I-l	125	G	72	8,88
E-IV-a	124	A	237	11,80
E-IV-b	123	A	239	10,48
E-IV-c	122	A	239	9,14
E-IV-d	121	A	237	35,36
E-IV-e	120	A	238	19,91
E-V-a	118	G	63	5,47
	119	G	87	27,86
E-V-b	117	G	87	6,97
E-V-c	116	G	236	28,71
E-V-d	114	G	236	29,12
	115	P	150	3,49
F-I-a	113	J	14	13,47
F-I-b	112	J	14	21,25
F-I-c	110	P	22	8,14
	111	G	19	15,30

Monte Limitaciones Améscoas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
F-I-d	109	G	15	18,82
F-I-e	108	P	22	12,15
F-II-a	107	B	23	20,33
F-II-b	105	B	48	19,06
	106	J	47	2,30
F-II-c	101	B	2	3,03
	102	B	48	3,77
	103	B	50	5,04
	104	B	51	4,85
F-II-d	98	B	52	16,26
	99	P	53	2,83
	100	A	1	20,42
F-III-a	97	B	26	33,71
F-III-b	95	B	45	6,15
	96	B	44	11,20
F-III-c	91	P	54	6,65
	92	B	43	21,77
	93	P	97	2,24
	94	A	46	6,20
F-III-d	90	B	25	12,29
F-IV-a	89	J	7	17,63
F-IV-b	87	B	2	6,10
	88	B	4	12,94
F-IV-c	82	B	5	7,15
	83	B	3	1,43
	84	B	2	4,14
	85	B	6	8,46
	86	J	24	3,60
	78	B	2	11,43
F-IV-d	79	B	3	11,09
	80	J	47	2,05
	81	B	49	2,58
	76	J	14	23,17
F-V-a	77	G	12	10,47
	74	J	14	3,12
F-V-b	75	J	13	13,38
	71	J	13	11,66
	72	P	22	7,40
F-V-c	73	J	10	7,13
	69	J	9	6,04
	70	J	8	6,94
F-V-d	68	A	11	14,03
F-V-e	67	G	136	24,69
G-I-a	66	G	133	10,14
G-I-b	64	J	134	6,33
	65	G	132	28,60
G-I-c	63	J	134	15,09
G-I-d	62	G	145	28,77
G-I-e	59	G	138	30,64

Monte Limitaciones Améscuas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
	60	J	137	1,69
	61	K	105	1,64
G-II-b	55	J	137	2,67
	56	E	139	1,67
	57	E	139	22,19
	58	K	105	1,17
	53	E	139	23,88
G-II-c	54	J	137	2,78
G-II-d	52	A	140	18,45
G-II-e	51	A	141	14,67
G-III-a	49	B	27	8,58
	50	I	29	6,14
G-III-b	48	B	30	26,65
G-III-c	45	L	32	2,33
	46	K	34	0,44
	47	B	30	15,79
G-III-d	43	K	34	0,77
	44	B	30	6,02
G-III-e	41	P	22	1,96
	42	B	28	18,25
G-III-f	39	B	28	9,50
	40	P	22	3,64
G-III-g	38	B	27	9,80
G-IV-a	36	J	129	2,64
	37	A	130	4,58
G-IV-b	34	B	131	5,37
	35	J	129	1,38
G-IV-c	33	B	131	13,94
G-IV-d	29	B	20	15,70
	30	B	131	4,75
	31	P	22	1,47
	32	B	21	11,19

Monte Limitaciones Améscuas

Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	S (ha)
G-IV-e	24	B	144	16,87
	25	J	18	5,23
	26	A	143	7,97
	27	B	20	1,50
	28	B	21	2,84
G-IV-f	21	B	20	3,53
	22	J	18	3,43
	23	O	16	2,67
G-V-a	19	J	129	3,08
	20	G	142	7,24
G-V-b	18	G	142	29,24
G-V-c	15	J	17	3,85
	16	P	147	23,48
	17	O	16	3,18
G-V-d	13	P	147	3,54
	14	A	146	30,25
G-V-e	10	G	149	17,05
	11	J	148	5,39
	12	P	147	3,47
P1	1	P	224	39,02
P2	5	P	150	26,96
P3	2	P	22	126,20
P4	3	P	150	225,43
P5	4	P	150	11,08
P6	6	P	97	212,09
	7	N	95	24,78
	8	K	96	12,70
	9	K	109	6,22

V.C INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS

Para el inventario de las masas arboladas se ha optado por el Muestreo Aleatorio Estratificado, ya que se consigue una mayor precisión para el mismo tamaño de muestra que con el Muestreo Aleatorio Simple.

V.C.1 Diseño del inventario

Fases del inventario

A continuación se detallan las diferentes fases del inventario, por orden cronológico:

1. Predivisión de masas

Mediante ortofotografía y herramientas SIG, se ha realizado una delimitación grosera en gabinete, para tener una base sobre la que trabajar en la delimitación precisa en campo. En ella se trata de diferenciar las diferentes formaciones vegetales o masas que integran el monte. Para ello se ha contado con los siguientes medios:

- Cartografía existente: delimitación de masas de ordenaciones anteriores, mapas de vegetación, ortofotografía, topográficos, litología, etc.

- Cartografía expresamente preparada: modelos digitales del terreno (planos de pendientes, orientaciones, etc.), capas LiDAR de alturas y fracción de cabida cubierta, etc.

2. División de masas

Delimitación y caracterización de masas sobre el terreno. Se ha recorrido todo el monte, comprobando la delimitación previa realizada en la fotointerpretación, la homogeneidad interna de las masas y ajustando los límites entre éstas. En esta fase se recogen los datos cualitativos de cada masa (además de algunos datos cuantitativos), que pueden consultarse en el Informe de masas. Como resultado se ha levantado también el plano definitivo de tipología de masas (ver plano de masas).

3. Inventario por Muestreo Aleatorio Estratificado

En esta fase se recogen los datos cuantitativos. A partir de los datos obtenidos en la caracterización de masas se dividirá el monte en varios estratos de cálculo. Para cada estrato principal se calcula el número mínimo de parcelas necesarias para cumplir las prescripciones de error de muestreo máximo exigido por el Pliego de Condiciones.

4. Cálculo de errores de inventario

Una vez concluido el inventario y procesados los datos obtenidos en él, se ha comprobado que el error por cada estrato no supera el máximo permitido por el Pliego de Condiciones.

5. Características de las parcelas

En cuanto a la forma geométrica de la parcela, se opta por la circular por sus ventajas: no tiene orientación preferente, el replanteo es más sencillo y el número de pies dudosos es menor al tener menor perímetro a igual superficie.

Se han utilizado parcelas de radio variable, de manera que siempre incluyan un mínimo de 20 pies mayores.

6. Replanteo de las parcelas

El replanteo de las parcelas se ha efectuado de la siguiente manera: mediante el GPS se identifica el centro exacto de la parcela, obtenido previamente mediante Sistema de Información Geográfica. Una vez en el centro de la parcela se estima el radio para que contenga un mínimo de 20 pies, sumando un margen de error para asegurar ese número mínimo. Mediante telémetro se mide el radio de la parcela y se comprueba la distancia al centro de los pies dudosos.

En cada parcela se mide el diámetro normal de todos los pies mediante forcípula. Además, se escoge un mínimo de 4 pies al azar, a los que se les mide el diámetro, y la altura mediante hipsómetro digital. Además, se han extraído *cores* mediante barrena de Pressler, con el fin de obtener datos precisos de edades y crecimientos.

V.C.2 Variables obtenidas en el inventario

Las variables obtenidas en el inventario se dividen entre variables cualitativas y cuantitativas:

Variables cualitativas

Son variables recogidas durante la fase de división de masas. Estos datos se han recogido en todas las formaciones vegetales, sean inventariables o no. Son los siguientes:

Campo	Descripción	Códigos utilizados
Nº masa	Numeración de formaciones vegetales de acuerdo a la delimitación de formaciones vegetales homogéneas.	
Objetivos	Se establece un objetivo primario, y en caso de ser necesario, un objetivo secundario. Estos objetivos son los especificados en el Pliego de Condiciones.	1- Producción de madera, 2- Producción de leña, 3- Cultivo energético, 4- Producción de pastos, 5- Otras producciones, 6- Cinegético, 7- Recreativo, 8- Protección del suelo, 9- Protección hidrológica, 10- Protección del paisaje, 11- Restauración del medio forestal, 12- Conservación de la biodiversidad, 13- Reserva biológica, 14- Reserva científica, 15- Fuera de ordenación, 16- Prevención de incendios.
Tipo de masa	Tipología de masa según el Pliego de Condiciones, basados en la susceptibilidad de la masa de llevar a cabo determinadas actuaciones silvícolas, aunque tal clasificación no implica necesariamente que dicha actuación deba ser llevada a cabo en el presente Plan Especial.	1 Masas adultas susceptibles de corta final
		2 Masas leñosas en estaciones de buena calidad
		3 Masas adultas susceptibles de claras comerciales
		4 Masas jóvenes susceptibles de claras no comerciales
		5 Monte bajo o medio leñoso
		6 Masas muy heterogéneas
		7 Masas de estructura irregular
		8 Bosques de ribera
		9 Otros
Uso	Uso de la masa, según el Pliego de Condiciones.	1- Arbolado, 2- Matorral, 3- Pasto, 4- Inforestal.
Prof del suelo	Profundidad aproximada del suelo observada.	1- Suelo escaso, 2- Profundidad media, 3- Suelo profundo.
Erosión	La descripción de la erosión consiste en la identificación del tipo de erosión y su gravedad.	Tipos de erosión: 0- Inapreciable, 1- Laminar, 2- Regueros o cárcavas, 3- Ambas. Grado/gravedad de la erosión: 1- Leve, 2- Moderada, 3- Fuerte.
Método de beneficio	Origen de los pies que forman la masa.	1- Monte alto, 2- Monte bajo, 3- Monte medio.
Forma principal	Forma principal de la masa según el Pliego de Condiciones.	1- Coetánea, 2- Regular, 3- Semirregular, 4- Irregular por bosquetes, 5- Irregular pie a pie.
Clase natural de edad	Clase natural de edad de la masa.	1- Diseminado-repoblado, 2- Monte bravo, 3- Latizal bajo, 4- Latizal alto, 5- Fustal bajo, 6- Fustal alto, 7- Fustal con regeneración, 8- Masa irregular.
Vitalidad	Se describe el vigor y crecimiento general de la masa, comparándolos con los de otros rodales de la especie en la zona. En caso de ser necesario se identificará la causa del estado de vitalidad de la masa.	1- Vigorosa, 2- Normal, 3- Retardada, 4- Estancada, 5- Decaimiento.
Fcc	Fracción de cabida cubierta general de la masa, en porcentaje.	
Especies secundarias	Se ha indicado la presencia de especies secundarias en la masa.	
Madera muerta	Estimación del volumen de madera muerta en pie y en suelo en m ³ .	0- Inexistente (<1m ³ /ha), 1- Rara (<1-3m ³ /ha), 2- Escasa (3-6m ³ /ha), 3- Frecuente (6-15m ³ /ha), 4- Abundante (15-60m ³ /ha), 5- Excepcional (>60m ³ /ha).
Daños	Se han identificado posibles riesgos que puedan poner en peligro la integridad de la masa, sean de origen biótico o abiótico, identificando el origen de la perturbación, la presencia y la gravedad de dicha perturbación.	Origen 1- Insecto perforador, 2- Insecto defoliador, 3- Hongo/bacteria/virus, 4- Fauna, 5- Ganado, 6- Muérdago, 7- Fuego, 8- Viento, 9- Nieve, 10- Combinación viento y nieve, 11- Maquinaria, 12- Heladas, 13- Contaminación, 14- Decaimiento, 15- Otros.
		Presencia % de pies afectados.
		Gravedad 1- Árbol muerto, 2- Árbol afectado en copa, 3- Árbol afectado en ramas, 4- Árbol afectado en fuste.
Matorral	Descripción del estrato arbustivo, en el que se indica el porcentaje general de ocupación del suelo por parte del matorral y las diferentes especies que forman el estrato.	
Accesibilidad	Para aquellas masas que puedan considerarse explotables, se ha tomado la accesibilidad de la masa, teniendo en cuenta la cercanía de los accesos y la escabrosidad interna de la masa.	1- Buena, 2- Regular, 3- Mala.

Campo	Descripción		Códigos utilizados			
Maquinaria	Se ha indicado el tipo de maquinaria más adecuada para realizar la explotación, en caso de ser masas explotables.					
Destino de la madera	Para aquellas masas que puedan considerarse explotables, se ha definido también el posible destino de la madera, en función de sus características:					
	DESTINO DE LA MADERA		D punta delgada (cm)	D punta gruesa (cm)	Longitud mínima (m)	Otras especificaciones
	Trituración, papel, leñas		8	35	1	
	Apeas y estacas		8	15	2,5	Poca conicidad, poca curvatura
	Postes		10	45	6	Poca conicidad, poca curvatura
	Envase, cánter (Sierra 2ª)		15	40	1,2	Pocos defectos
	Carpintería, construcción (Sierra 1ª)		25	200	2,5	Pocos defectos
	Desenrollo		35	160	2,6	Sin defectos
Acotado	Indicación de si existe acotado al ganado. En caso de que la masa esté acotada al ganado, propuesta de actuación en ese sentido (Sin actuación, apertura del cierre, repaso del cierre, instalación de cierre).					
Tipo de inventario	Tipo de inventario a realizar en la masa, según el Pliego de Condiciones.	1- Muestreo aleatorio, 2- Estimación pericial, 3- Lidar, 4- Sin inventario.				
Conservac. hábitat	Estado de conservación del hábitat.	-Favorable: indicios de madurez, diversidad de tamaños y especies, madera muerta y regeneración. -Desfavorable inadecuado: repoblaciones algo naturalizadas, masas intermedias entre los otros dos casos. -Desfavorable malo: repoblaciones mal adaptadas y artificializadas.				
Pedregosidad superficial	Grado de recubrimiento del terreno por piedras.	Clase 0	Sin piedras o con muy pocas; insuficientes para interferir con la labranza. Las piedras cubren menos del 0,01 % del área.			
		Clase 1	Moderadamente pedregoso; Las piedras cubren del 0,01 % al 0,1 % del área (piedras de 15 a 30 cm de diámetro separadas de 10 a 30 metros).			
		Clase 2	Pedregoso; piedras de 15 a 30 cm de diámetro separadas de 1,60 a 10 metros.			
		Clase 3	Muy pedregoso; las piedras cubren del 3 al 15 % del área. Piedras de 15 a 30 cm de diámetro separadas de 75 a 160 cm.			
		Clase 4	Excesivamente pedregoso; las piedras cubren del 15 al 90 % del terreno. Piedras de 15 a 30 cm de diámetro separadas menos de 75 cm entre sí.			
		Clase 5	Terreno riposo; prácticamente pavimentado con piedras en más del 90 % de la superficie.			
Afloramientos rocosos	% de recubrimiento del terreno por afloramientos rocosos.	Clase 0	Ninguna o muy pocas rocas; se halla expuesto menos del 2% del lecho rocoso.			
		Clase 1	Moderadamente rocoso; según su distribución, los afloramientos están separados de 35 a 100 metros y cubren del 2 al 10 % de la superficie.			
		Clase 2	Rocoso; las rocas expuestas se hallan de 10 a 35 metros separadas y cubren del 10 al 25 % del área según su distribución.			
		Clase 3	Muy rocoso; la roca expuesta se encuentra separada entre sí de 3,5 a 10 metros y cubre del 25 al 50 % de la superficie según su distribución.			
		Clase 4	Extremadamente rocoso; los afloramientos rocosos están separados 3,5 metros o menos y cubren del 50 al 90 % del área.			
		Clase 5	Afloramiento rocoso; en más del 90 % del terreno la roca se encuentra expuesta.			
Selvi. observ.	Indicación de si ha habido intervenciones selvícolas a partir de indicios, y año aproximado de la intervención.					
Especies principales	Para cada especie principal se han tomado los siguientes parámetros: diámetro medio, máximo y mínimo (cm), altura media y dominante (m), densidad (pies/ha), edad (media, máxima y mínima), área basimétrica (m²/ha), calidad de estación. En caso de masas de monte medio o bajo, se ha tomado además en nº de pies por cepa y el nº de cepas por hectárea de la masa. El volumen de la masa se ha calculado utilizando el área basimétrica y la altura media de la masa, aplicando un coeficiente de forma.					
Especies de regeneración	Descripción de la regeneración de las especies arbóreas que puede verse en la masa. Se indica un porcentaje de ocupación general del suelo.					
	REGENERACIÓN					
	Localización		Tipo		Potencial	
	0	Sin regeneración	1	Diseminado (20cm)	0	Impedida
	1	Salpicada	2	Hasta 1,3m de altura	1	Baja
	2	Extendida	3	Desde 1,3 m de altura hasta 2,5cm de diámetro	2	Media
	3	Por bosquetes	4	Todas las anteriores	3	Alta
Descripción	Descripción general de la masa.					

Variables cuantitativas

Son las variables recogidas durante el Muestreo Aleatorio Estratificado, muestreo realizado únicamente en aquellas formaciones vegetales en las que se ha propuesto realizar inventario por muestreo, las más productivas o aquellas en las que se considera interesante conocer más profundamente. A continuación se detallan algunas de las variables cuantitativas que se han obtenido en el inventario y el procedimiento operativo para obtenerlas:

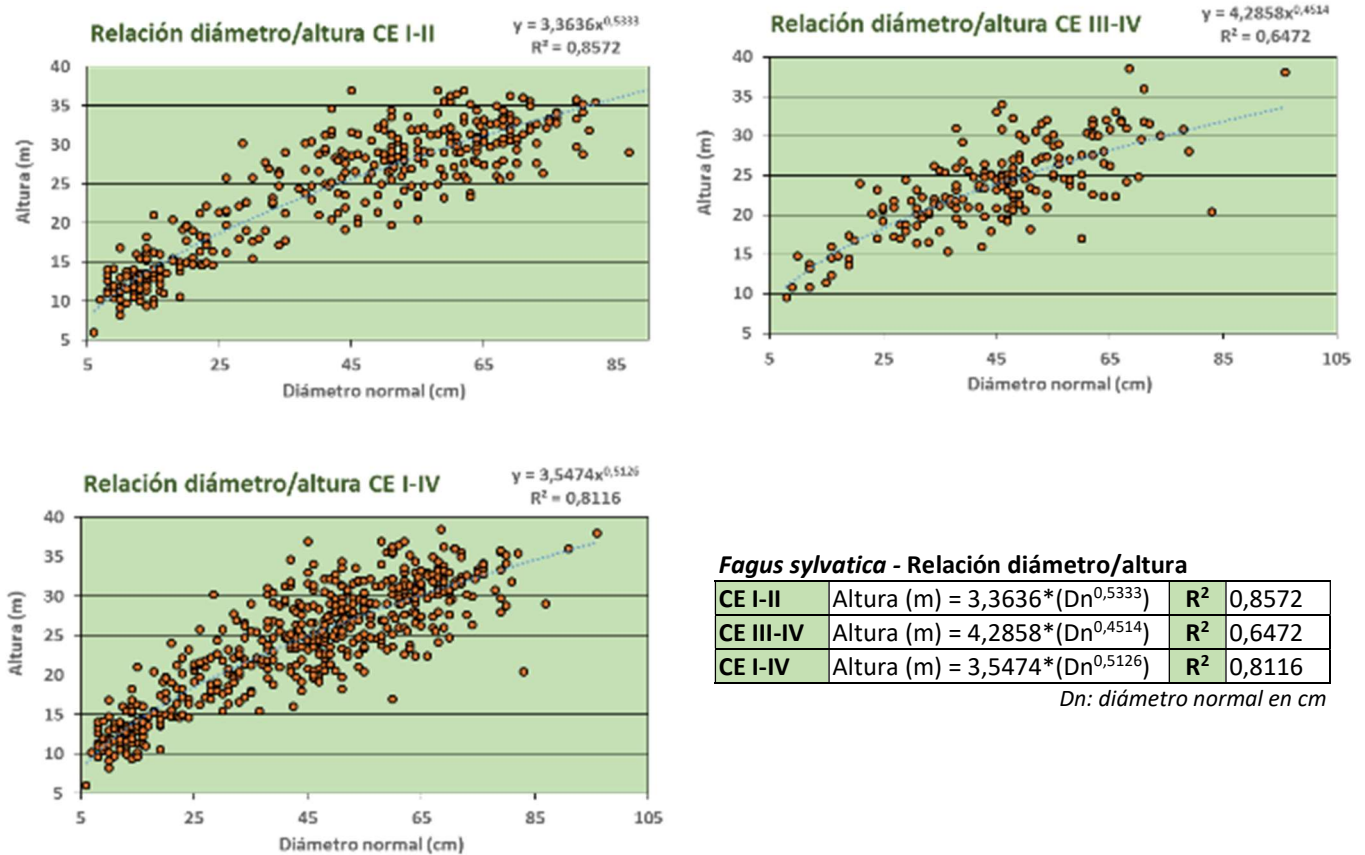
Distribución diamétrica y área basimétrica

Se trata de calcular, gracias a los diámetros medidos en el inventario mediante forcípula, el área basimétrica por hectárea en metros cuadrados, el número de pies por hectárea y la clase diamétrica en la que se incluye cada uno de esos pies. Se han medido los diámetros de todos los pies mayores a 7,5 cm de grosor, por clases diamétricas de 5 cm de amplitud.

Altura media y altura dominante

En cada parcela se ha obtenido la altura de 4 pies escogidos al azar, además de medir su diámetro. La altura media del estrato es la media aritmética de todas las alturas obtenidas, mientras que la altura dominante es la altura media de los 100 pies más gruesos por hectárea. Las alturas se han medido mediante hipsómetro electrónico.

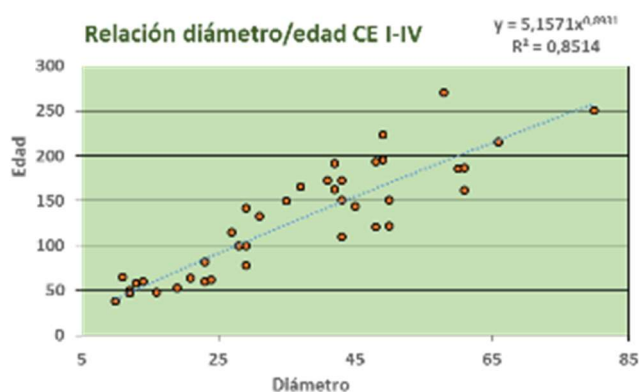
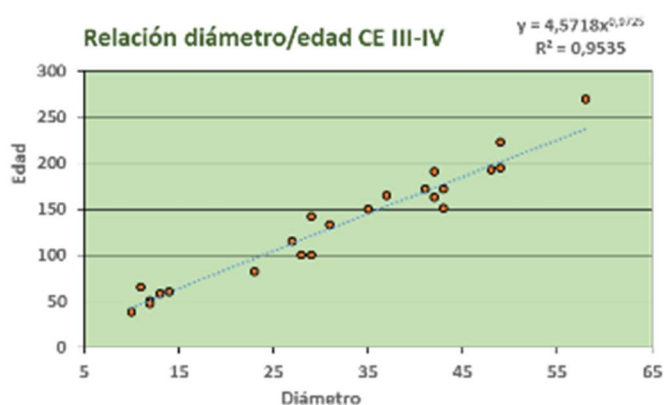
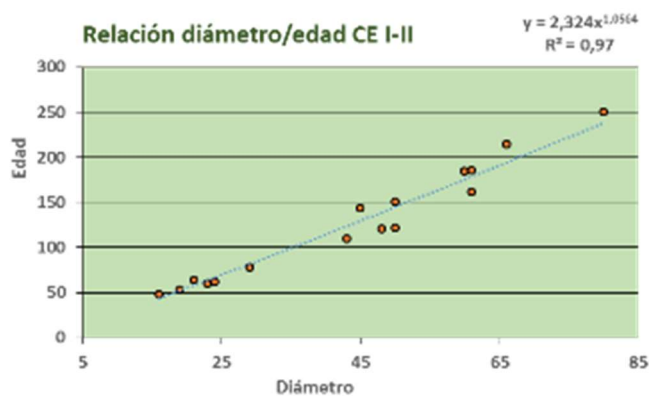
A partir de los datos de los árboles tipo se han realizado ajustes de regresión relacionando el diámetro con la altura. Se ha tratado de diferenciar calidades de estación, aunque el resultado no ha sido del todo satisfactorio, ya que la bondad del ajuste no ha mejorado en exceso con el desglose por calidades, como puede verse en las siguientes gráficas:



Se ofrece esta información únicamente a título informativo, ya que la relación no se ha empleado en el cálculo de otras variables.

Edad

Medida directamente mediante barrena de Pressler. En cada parcela que se ha estimado oportuno se ha seleccionado uno o varios pies a los cuales se ha medido también el diámetro y la altura. A partir de los datos de las barrenas extraídas, se ha realizado un ajuste de regresión en el que se han relacionado las variables edad y diámetro. Se han obtenido tres fórmulas de edad: una para las masas de calidad de estación I-II, otra para las masas de calidad de estación III-IV, y otra para las masas de calidad de estación I-IV. Como puede verse, las fórmulas de edad para el haya en las que se diferencia la calidad tienen un gran ajuste:



Fagus sylvatica - Relación diámetro/edad

CE I-II	Edad (años) = $2,324 * (Dn^{1,0564})$	R^2	0,97
CE III-IV	Edad (años) = $4,5718 * (Dn^{0,9725})$	R^2	0,9535
CE I-IV	Edad (años) = $5,1571 * (Dn^{0,8931})$	R^2	0,8514

Dn: diámetro normal en cm

Dado el gran ajuste de las fórmulas obtenidas, se han empleado para estimar de manera más precisa la edad de los diferentes estratos que componen el monte.

Coeficiente de esbeltez

Mediante este parámetro calculado como la relación de altura media respecto al diámetro medio se resuelve el grado de estabilidad de la masa. Valores inferiores a 100 indican un riesgo bajo, valores entre 100 y 120 un riesgo medio, y valores superiores a 120 un riesgo alto. La interacción de este valor con el análisis del medio natural (orografía, climatología, especies forestales, etc.) y el inventario (existencias, etc.), proporciona el verdadero riesgo potencial de derribos. No se han observado masas en las que el coeficiente de esbeltez, sumado a otros factores, suponga un riesgo de derribo inminente.

Índice de Hart-Becking (S %)

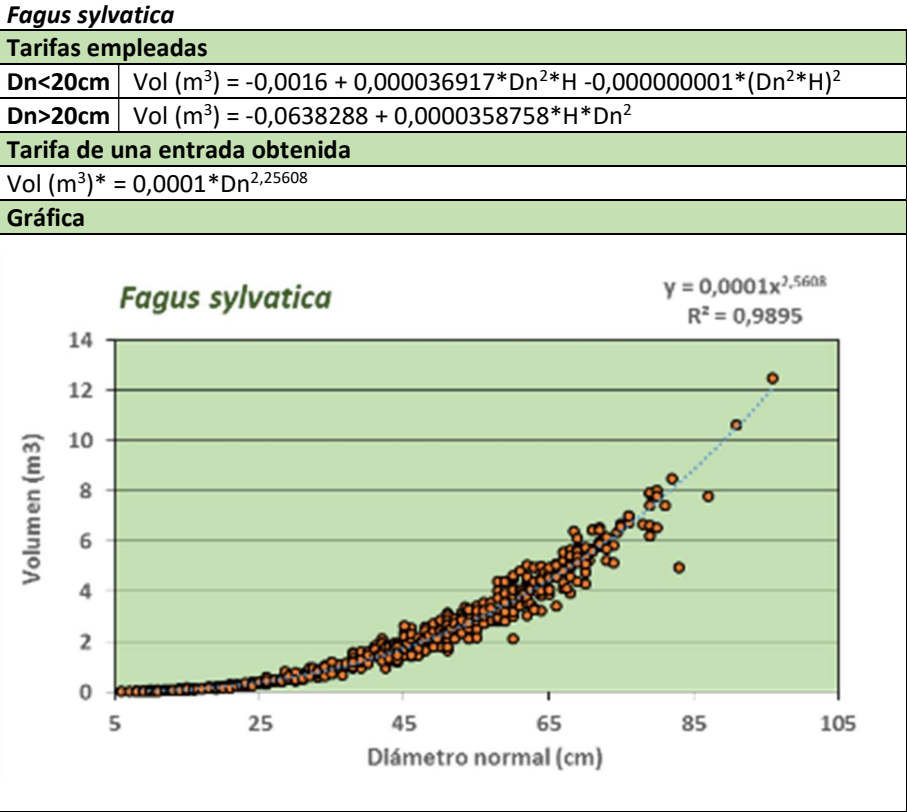
Es la relación expresada en porcentaje del cociente entre el espaciamiento medio y la altura dominante. En masas de origen natural y repoblaciones al tresbolillo este índice queda definido por la siguiente fórmula:

$$S \% = \frac{100}{H_o} * \sqrt{\frac{20.000}{\sqrt{3} * N}}$$

Donde H_o : altura dominante (m); N : densidad (pies/Ha).

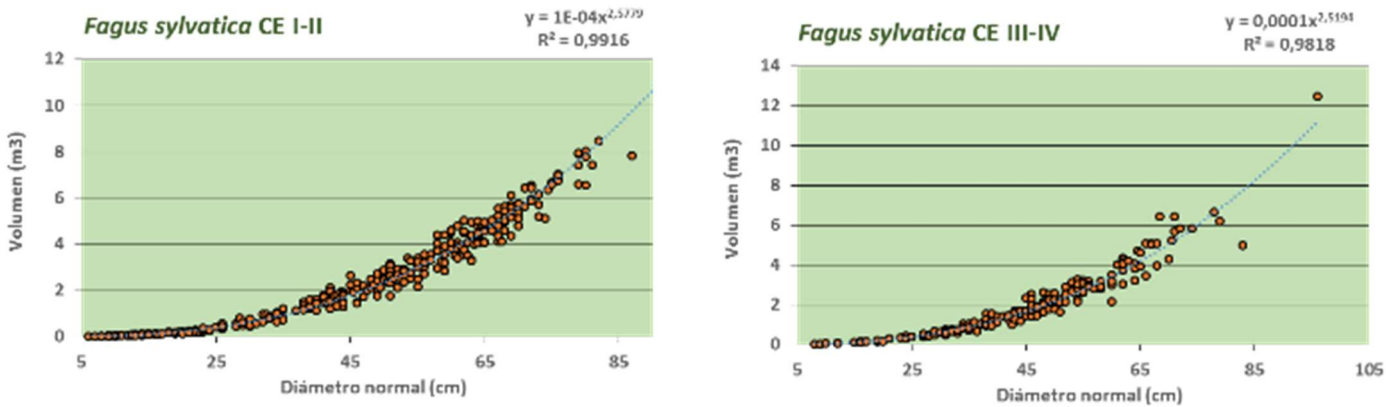
V.D CÁLCULO DE EXISTENCIAS

Para el cálculo de las existencias en haya (*Fagus sylvatica*) se han empleado las tarifas de cubicación de 1 y 2 entradas para el monte Limitaciones desarrolladas por el equipo de redacción de la anterior revisión. Mediante un ajuste de regresión a partir del conjunto de datos de altura total (H)-diámetro (D) obtenidos en el inventario se obtiene la nube de puntos (ver gráfica) ya específica para el monte. Los valores obtenidos en R² indican que existe una correlación positiva muy alta entre las dos variables utilizadas en la regresión potencial utilizada. A continuación se muestra la ecuación de cubicación de una entrada obtenida, para todas las calidades de estación:



*Nota: Volumen con corteza a 5 cm en punta delgada para pies de diámetro normal menor a 20 cm, y a 20 cm en punta delgada para pies de diámetro superior a 20 cm.

Se han obtenido ecuaciones de cubicación para las calidades I-II y para las calidades III-IV, pero dada la poca diferencia en el valor de R², se ha optado por emplear una única ecuación para todo el monte, lo que facilita en gran medida el cálculo del volumen. No obstante se ofrecen las ecuaciones obtenidas, a título informativo:



Como puede verse, la variación del valor de R² es mínima, siendo algo mejor en el caso de las calidades de estación I y II, y algo peor en el caso de las calidades de estación III y IV.

Para el cálculo de volúmenes de ***Pinus sylvestris***, se han empleado las fórmulas de cubicación de una entrada para pino silvestre desarrolladas por Fernando Puertas, asumibles a la calidad de estación 23, que es la más cercana a la media de las masas de pino silvestre observadas en el Monte Limitaciones:

***Pinus sylvestris* - Volumen**

CE 23	$\text{Vol (dm}^3\text{)} = -322,482353 + 0,931254 * \text{Dn}^2$
<i>Dn: diámetro normal en cm, igual o mayor a 20cm</i>	

Para diámetros inferiores a 20cm se ha empleado el coeficiente de forma 0,5.

Para el cálculo de volúmenes de ***Pinus nigra*** se han empleado las fórmulas de cubicación para el guarderío forestal en la zona de Sakana, asumibles a la calidad de estación I:

***Pinus nigra* - Volumen**

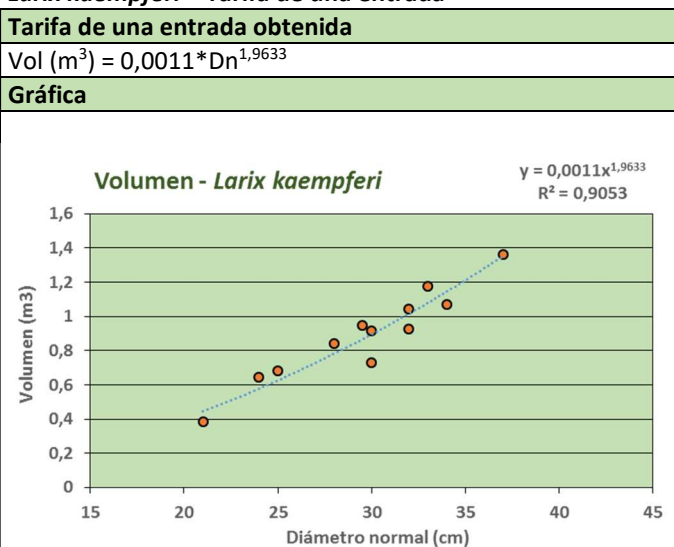
Dn<20cm	$\text{Vol (dm}^3\text{)} = -314,03351 + 0,92261 * \text{Dn}^2$
Dn>20cm	$\text{Vol (dm}^3\text{)} = -65,7592 + 0,75306 * \text{Dn}^2$
<i>Dn: diámetro normal en cm</i>	

Para el cálculo de volúmenes de ***Larix kaempferi*** se ha desarrollado una fórmula de cubicación de una entrada a partir de los siguientes coeficientes mórficos:

***Larix kaempferi* – Coeficiente mórfico**

CD (cm)	<20	21-30	30-39	40-49	50-59	>60
Coef.	0,71	0,62	0,55	0,5	0,48	0,46

***Larix kaempferi* – Tarifa de una entrada**

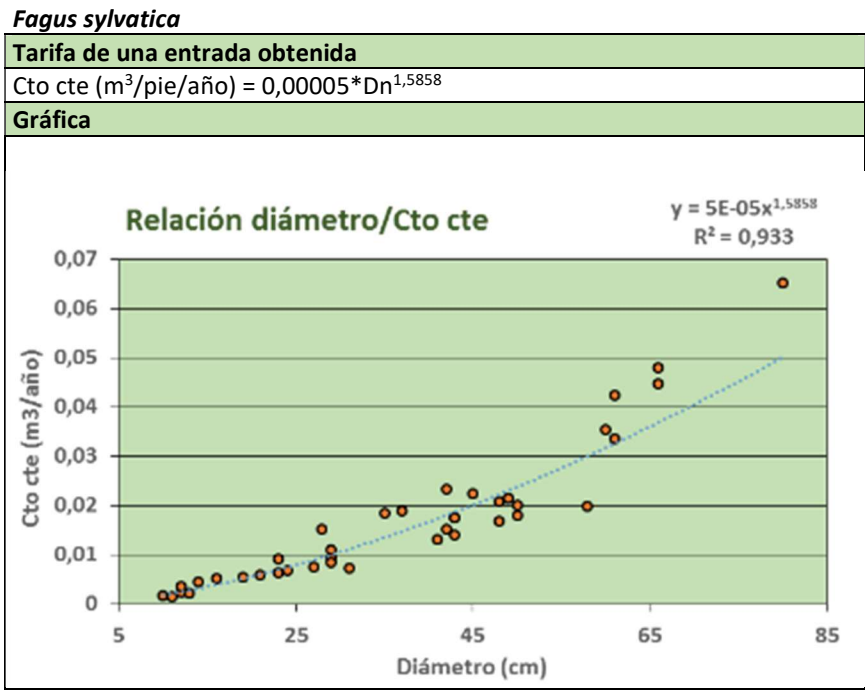


Para el resto de especies arbóreas, dado su carácter secundario, se ha optado por aplicar el coeficiente de forma **0,5** para calcular el volumen de sus fustes.

V.E CÁLCULO DE LOS CRECIMIENTOS

En la revisión anterior se realizaba el cálculo de una tarifa de crecimiento a partir de los árboles tipo de haya medidos en los años 1963 y 1973. Aunque el número de pies medidos fue elevado y ello proporcionaba un buen volumen de datos para hacer el cálculo de una tarifa de crecimiento, se considera que esos datos no son tan fiables a día de hoy, ya que la estructura del monte y la edad de las masas arboladas (y por tanto los crecimientos individuales y de masa) han cambiado. En aquellos años la práctica totalidad de las masas de haya se correspondía con fustales, mientras que hoy en día la superficie de latizales es muy elevada. Por ello en la presente revisión se ha optado por realizar un nuevo cálculo de las tarifas de crecimiento, afin de tener en cuenta la elevada superficie de latizales de haya presentes en el monte.

El cálculo del crecimiento corriente de masas inventariables de *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* se ha realizado a través de un muestreo de *cores* específico: a partir de los datos dendrométricos obtenidos para calcular el crecimiento, se calcula el volumen actual del árbol y se resta el volumen de ese mismo pie hace diez años. Posteriormente, se ha realizado un ajuste de regresión relacionando el diámetro normal con el crecimiento corriente de cada árbol. A continuación se presentan las gráficas resultantes en los cálculos de la regresión a partir del cual se ha obtenido el crecimiento corriente:

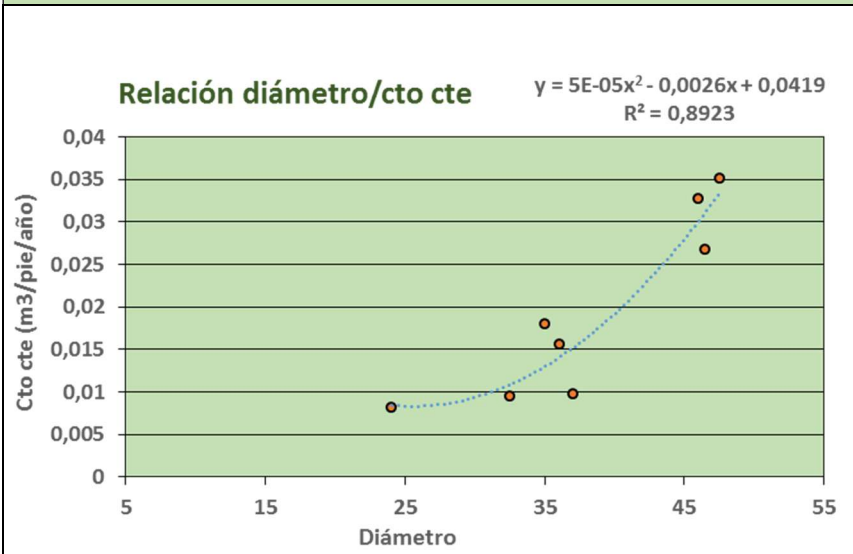


Pinus nigra

Tarifa de una entrada obtenida

$$\text{Cto cte (m}^3/\text{pie/año)} = 0,00005 \cdot \text{Dn}^2 - 0,0026 \cdot \text{Dn} + 0,0419$$

Gráfica

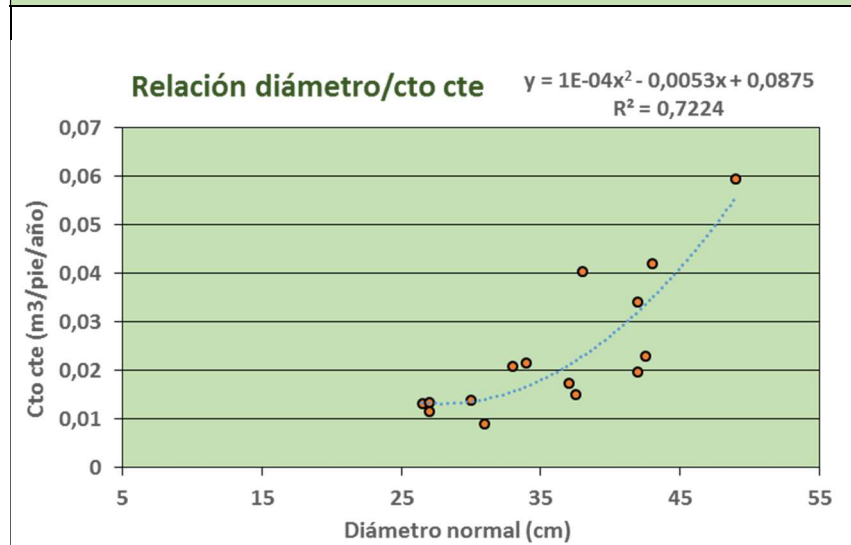


Pinus sylvestris

Tarifa de una entrada obtenida

$$\text{Cto cte (m}^3/\text{pie/año)} = 0,0001 \cdot \text{Dn}^2 - 0,0053 \cdot \text{Dn} + 0,0875$$

Gráfica



Para el cálculo del de crecimiento corriente de *Larix kaempferi* no se contaba con el número suficiente de *cores* para poder hacer una regresión ajustada, por lo que se ha optado por asumir el crecimiento de los árboles a los que se les extrajeron barrena como el crecimiento corriente de la masa.

Para el resto de especies arbóreas, dado su carácter secundario y su escaso crecimiento bruto, se ha optado por despreciarlo y no tenerlo en cuenta a la hora de calcular el crecimiento corriente total de las masas.

V.F ESTRATOS DE INVENTARIO

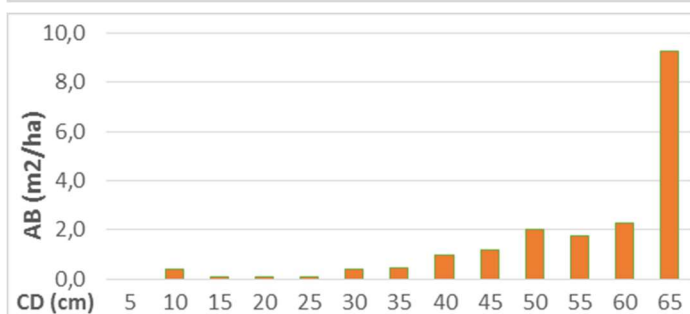
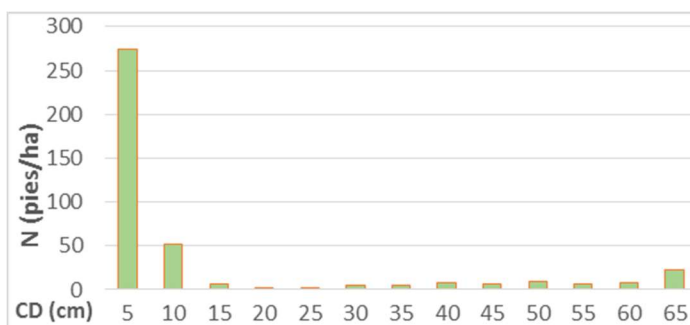
Los estratos son unidades de terreno forestal homogéneas en base a una serie de criterios o características determinadas (selvícolas, ecológicas, legales, tecnológicas, etc.). Se ha procedido a la división inventarial de los montes diferenciando masas forestales, en una primera fase, y posteriormente agrupando esas masas en estratos. Para ello se han tenido en cuenta las distintas formaciones descritas en el apartado de vegetación, y asignando una tipología de masa, se ha diseñado un tipo de inventario para cada tipología. Para los estratos con productos aprovechables, a fin de conocer de manera más precisa las masas que los integran, se ha realizado un inventario por muestreo estratificado. Aquellos estratos en los que se ha realizado muestreo aleatorio tienen gráficas de distribución diamétrica, mientras que a los estratos menos productivos, se ha optado por realizar estimaciones periciales. En ese caso no es posible ofrecer gráficas de distribución diamétrica, por lo que para conocer más detalladamente cada masa se recomienda consultar el libro de masas. Se ha dividido el monte en los siguientes estratos:

Estrato A: Fustales maduros de haya en regeneración, con variedad de situaciones: a algunas masas se les han realizado cortas diseminatorias, a otras aclaratorias, y otras se encuentran en un estado intermedio, incluso en la misma masa pueden observarse zonas en estados diferentes. Generalmente el grado de regeneración es bueno, aunque abundan las masas en las que la regeneración no se está consiguiendo y/o el suelo está en fase de matorralización o empradizamiento.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Quercus humilis, Acer campestre</i>	Superficie (ha)	507,67	Edad	140-230
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	--------	-------------	---------

Masas incluidas	1, 11, 46, 64, 75, 83, 85, 86, 130, 135, 140, 143, 146, 154, 156, 157, 160, 193, 232, 237, 238, 239, 141, 241, 242, 251, 252.
------------------------	---

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	274	-	-
10	52	0,4	1,9
15	6	0,1	0,6
20	2	0,1	0,5
25	2	0,1	0,6
30	5	0,4	3,3
35	5	0,5	4,2
40	8	1,0	9,5
45	7	1,2	12,6
50	10	2,0	23,0
55	7	1,7	21,0
60	8	2,3	29,0
65+	22	9,3	132,8
TOTAL	134	18,9	239,0



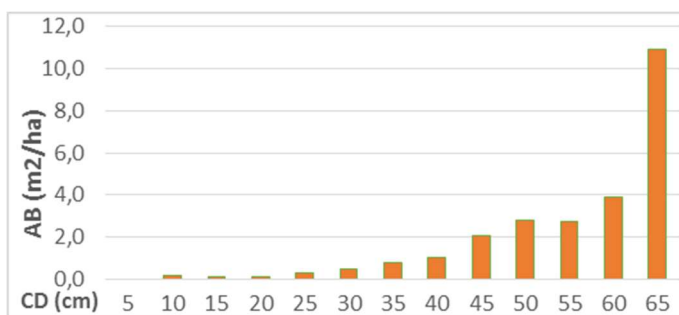
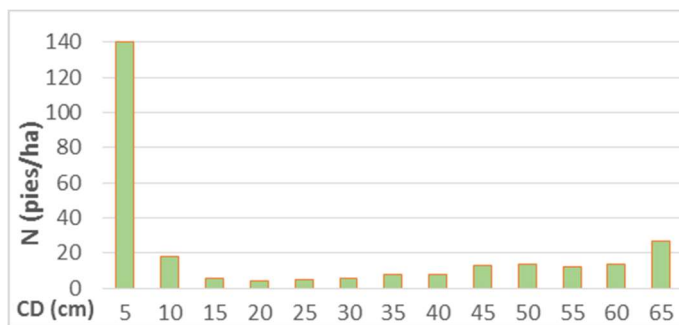
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
134	43,8	26,1	28,4	18,9	239,0	60	2,46	55	32,6

Estrato B: Fustales maduros de haya de densidad baja y pies de fustes gruesos y de altura considerable, de buena calidad de estación. Abundante regeneración avanzada por lo general, causada en parte por la extracción de pies extracortables, que en algunos casos da pie a un inicio de irregularización de las masas.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	Superficie (ha)	741,64	Edad	130-220
--------------------------	------------------------	-----------------------------	---	------------------------	--------	-------------	---------

Masas incluidas	2, 3, 4, 5, 6, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 58, 59, 69, 73, 78, 80, 81, 84, 123, 124, 131, 144, 159, 161, 163, 181, 183, 186.
------------------------	--

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	140	-	-
10	18	0,1	0,6
15	6	0,1	0,6
20	4	0,1	0,8
25	5	0,3	2,1
30	6	0,5	3,9
35	8	0,8	7,1
40	8	1,1	10,6
45	13	2,0	22,0
50	14	2,8	32,0
55	12	2,8	33,3
60	14	3,9	49,2
65+	27	10,9	154,0
TOTAL	135	25,3	316,2



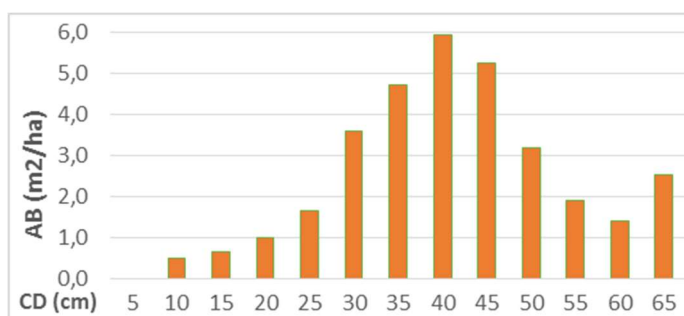
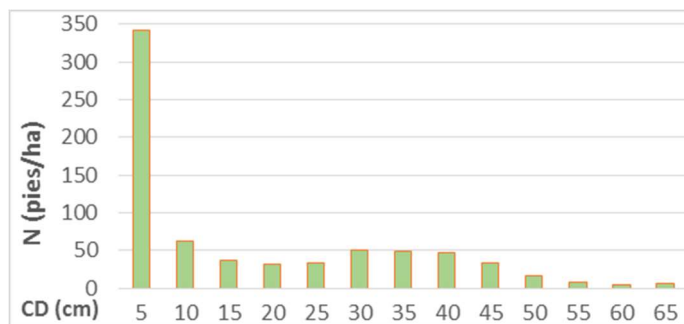
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
135	47,3	28,8	31,4	25,3	316,2	61	3,13	80	29,5

Estrato C: Fustales de haya de calidad de estación regular, sobre suelos someros y con frecuentes afloramientos rocosos. Densidad de las masas alta en general, susceptibles de claras comerciales.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Superficie (ha)	220,01	Edad	100-185
--------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------	--------	-------------	---------

Masas incluidas	174, 180, 182, 184, 190, 192, 199, 201, 202, 203, 208, 211.
------------------------	---

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	342	-	-
10	63	0,5	2,3
15	37	0,7	3,8
20	32	1,0	6,8
25	34	1,7	12,8
30	51	3,6	31,0
35	49	4,7	44,3
40	47	6,0	59,9
45	33	5,3	56,5
50	16	3,2	36,3
55	8	1,9	23,2
60	5	1,4	17,8
65+	7	2,5	34,7
TOTAL	382	32,4	329,4



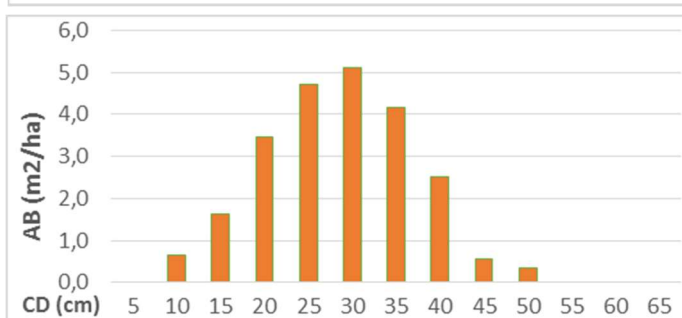
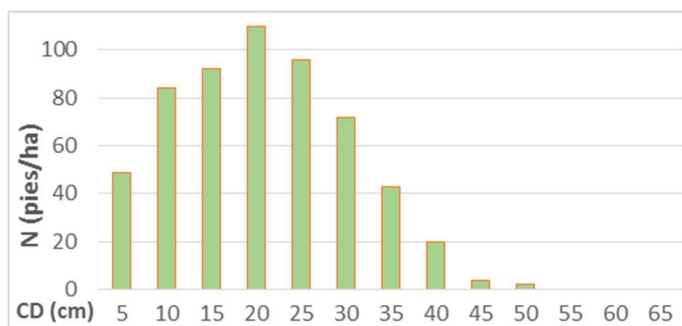
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
382	30,6	22,0	24,0	32,4	329,4	72	4,78	85	22,9

Estrato D: Fustales bajos de haya susceptibles de claras, de densidad alta y de buena calidad de estación en general.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Quercus humilis, Acer campestre</i>	Superficie (ha)	72,11	Edad	40-70
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	-------	-------------	-------

Masas incluidas	92, 151, 234.
------------------------	---------------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	49	-	-
10	84	0,7	3,3
15	92	1,6	9,7
20	110	3,5	23,6
25	96	4,7	36,4
30	72	5,1	43,8
35	43	4,2	39,0
40	20	2,5	25,2
45	4	0,6	6,2
50	2	0,4	4,0
55	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	523	23,1	191,2



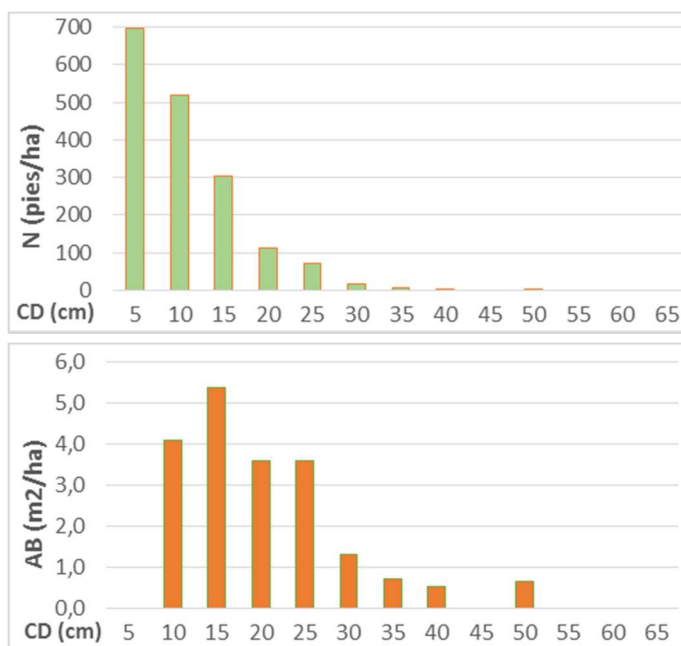
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
523	23,1	19,1	20,8	23,1	191,2	84	3,80	80	22,6

Estrato E: Latizales de haya de densidad óptima en los que se han realizado clareos de forma regular. Por el tamaño de los productos pueden empezar a realizarse las primeras claras, aunque con escaso rendimiento económico.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Acer campestre</i>	Superficie (ha)	272,80	Edad	25-50
--------------------------	------------------------	-----------------------------	-----------------------	------------------------	--------	-------------	-------

Masas incluidas	79, 94, 102, 104, 106, 118, 139, 152, 167, 168, 178.
------------------------	--

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	698	-	-
10	519	4,1	19,1
15	304	5,4	31,3
20	114	3,6	24,6
25	73	3,6	27,9
30	18	1,3	11,1
35	8	0,7	6,8
40	4	0,5	5,5
45	0	0,0	0,0
50	3	0,6	7,3
55	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	1.043	19,9	133,6



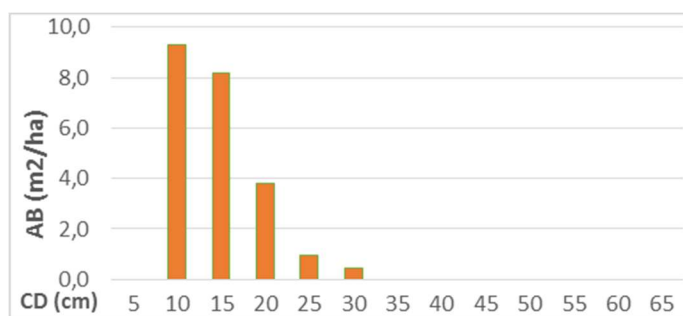
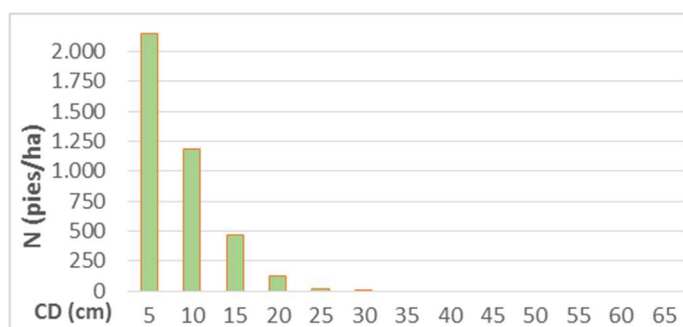
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha-año)	Fcc%	S (%)
1.043	14,7	13,6	14,8	19,9	133,6	93	4,23	80	22,4

Estrato F: Latizales de haya de densidad alta, con necesidad de intervención, en los que todavía puede realizarse un último clareo antes de la primera clara.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias		Superficie (ha)	111,73	Edad	20-40
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	--------	-------------	-------

Masas incluidas	89, 91, 219, 221, 226.
------------------------	------------------------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	2.154	-	-
10	1.188	9,3	43,2
15	464	8,2	47,7
20	121	3,8	25,9
25	19	0,9	7,2
30	6	0,5	3,9
35	0	0,0	0,0
40	0	0,0	0,0
45	0	0,0	0,0
50	0	0,0	0,0
55	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	1.798	22,7	127,9



N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
1.798	12,3	13,2	14,4	22,7	127,9	107	6,30	90	17,6

Estrato G: Latizales bajos muy densos de haya, con densidades variables, entre los 2.500 y 6.000 pies/ha. Densidad media de 3.500 pies/ha. Comprobar libro de masas para conocer los valores modulares por hectárea y la descripción cualitativa de cada masa de manera más precisa.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Quercus humilis, Acer campestre, Salix caprea, S. atrocinerea</i>	Superficie (ha)	1.108,18	Edad	10-30
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	----------	-------------	-------

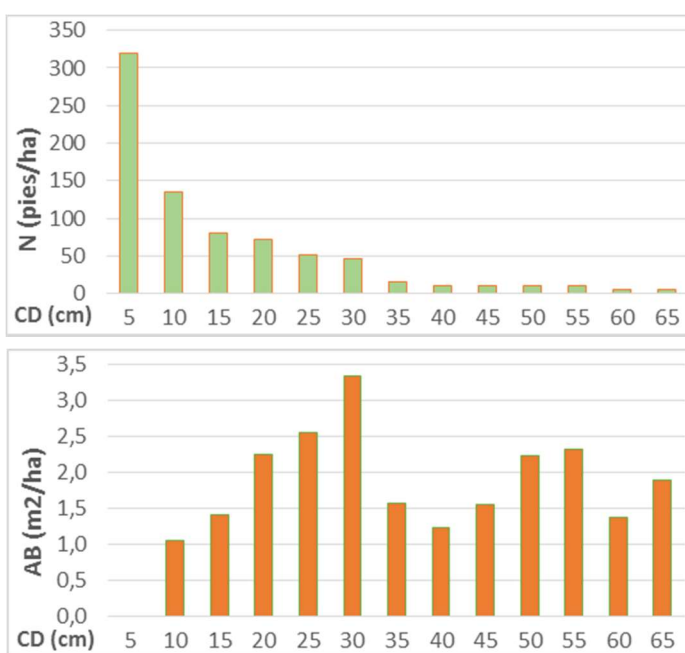
Masas incluidas	12, 15, 19, 37, 41, 56, 57, 62, 63, 66, 67, 70, 72, 76, 87, 88, 90, 100, 108, 112, 115, 116, 120, 126, 127, 128, 132, 133, 136, 138, 142, 145, 149, 155, 164, 170, 171, 175, 197, 216, 217, 222, 223, 227, 228, 231, 235, 236, 240, 244, 247, 249, 250.
------------------------	---

Estrato H: Masas de haya de estructura irregular, potencialmente productivas. Estructura irregular lograda principalmente debido a cortas de regeneración muy espaciadas en el tiempo y de resultados desiguales.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Acer campestre</i>	Superficie (ha)	63,18	Edad	20-200
--------------------------	------------------------	-----------------------------	-----------------------	------------------------	-------	-------------	--------

Masas incluidas	40, 77, 119, 177.
------------------------	-------------------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	320	-	-
10	135	1,1	4,9
15	80	1,4	8,2
20	72	2,3	15,4
25	52	2,6	19,8
30	47	3,3	28,6
35	16	1,6	14,7
40	10	1,2	12,4
45	10	1,6	16,7
50	11	2,2	25,6
55	10	2,3	28,0
60	5	1,4	17,5
65+	5	1,9	26,1
TOTAL	453	22,8	217,9



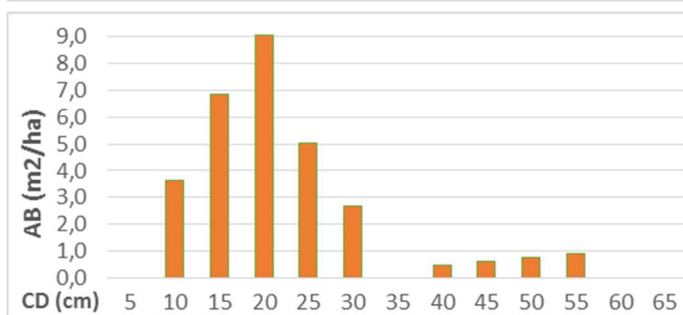
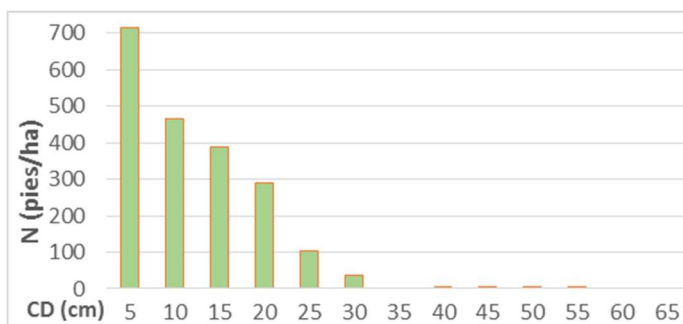
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha-año)	Fcc%	S (%)
453	24,8	20,4	22,2	22,8	217,9	82	3,66	75	22,7

Estrato I: Masas de monte bajo de haya, de densidad alta, con pies viejos dispersos, de copa ancha y ramosa. Cepas con entre 5 y 10 chirpiales, densas, con necesidad urgente de resalveo.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Quercus humilis, Acer campestre</i>	Superficie (ha)	22,07	Edad	40-75 (160)
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	-------	-------------	-------------

Masas incluidas	29, 60, 214.
------------------------	--------------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	716	-	-
10	466	3,7	17,2
15	387	6,8	39,9
20	288	9,1	61,8
25	102	5,0	38,6
30	38	2,7	23,0
35	0	0,0	0,0
40	4	0,5	3,0
45	4	0,6	5,1
50	4	0,7	8,5
55	4	0,9	10,8
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	1.297	30,0	207,9



N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
1.297	16,1	15,2	16,6	30,0	207,9	94	5,84	90	18,0

Estrato J: Masas muy heterogéneas de haya, con variedad de situaciones, de mala calidad de estación en general y espesuras defectivas. En este estrato se incluyen masas con todo tipo de casuística, aunque en general no se prescriben actuaciones en estas masas, y su potencial productivo suele ser limitado, aunque ello no implica que no se puedan realizar actuaciones en ellas. Comprobar libro de masas para conocer los valores modulares por hectárea y la descripción cualitativa de cada masa de manera más precisa.

Especie principal	<i>Fagus sylvatica</i>	Especies secundarias	<i>Quercus humilis</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. atrocinerea</i>	Superficie (ha)	806,45	Edad	60-170
--------------------------	------------------------	-----------------------------	--	------------------------	--------	-------------	--------

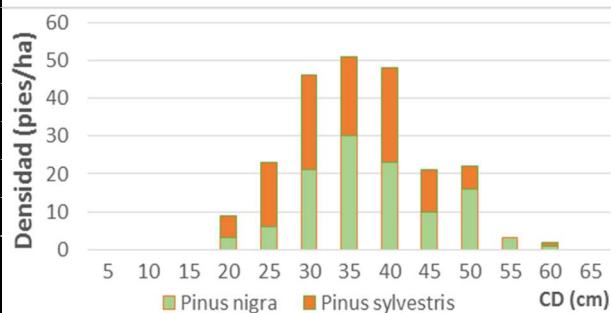
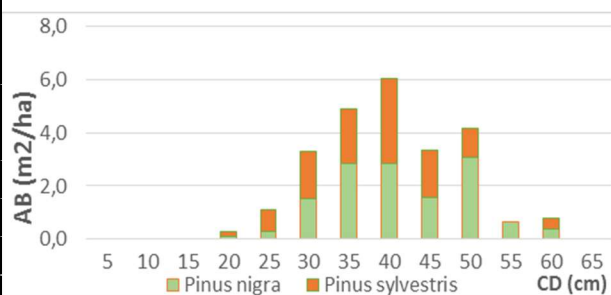
Masas incluidas	7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 24, 36, 38, 39, 47, 55, 61, 74, 82, 93, 98, 99, 101, 107, 110, 111, 114, 117, 121, 122, 129, 134, 137, 141, 148, 153, 158, 162, 166, 172, 187, 188, 194, 195, 196, 198, 204, 205, 206, 210, 212, 213, 215, 218, 225, 229, 233, 245, 253.
------------------------	---

Estrato K: Repoblaciones mixtas de pino laricio y pino silvestre, con mezcla al 50% aproximadamente. Gran parte de estos pinares se sitúan en el raso de Ebiso, debajo de los cuales crece un pasto de alta calidad y que permanece fresco durante el verano, por lo que resulta de gran interés para el manejo ganadero.

Especies principales	<i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus sylvestris</i>	Especies secundarias	<i>Fagus sylvatica</i>	Superficie (ha)	31,32	Edad	55
-----------------------------	---	-----------------------------	------------------------	------------------------	-------	-------------	----

Masas incluidas	34, 35, 96, 105, 109.
------------------------	-----------------------

<i>Pinus nigra</i>				<i>Pinus sylvestris</i>		
Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	0	-	-	0	-	-
10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
20	3	0,1	0,7	6	0,2	0,3
25	6	0,3	2,3	17	0,8	4,4
30	21	1,5	12,9	25	1,8	13,1
35	30	2,9	25,4	21	2,0	17,3
40	23	2,8	25,7	25	3,2	29,6
45	10	1,6	14,4	11	1,8	17,6
50	16	3,1	28,2	6	1,1	11,3
55	3	0,7	6,2	0	0,0	0,0
60	1	0,4	3,7	1	0,4	4,3
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	113	13,3	119,5	112	11,3	97,9



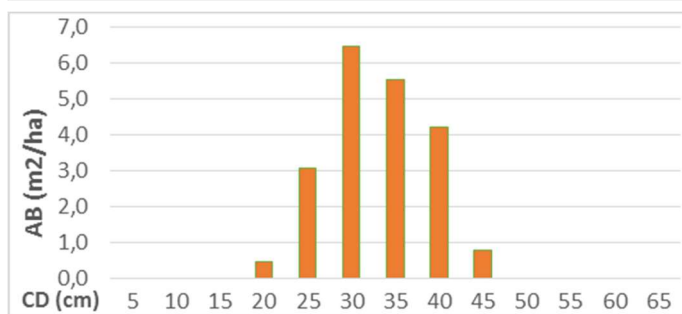
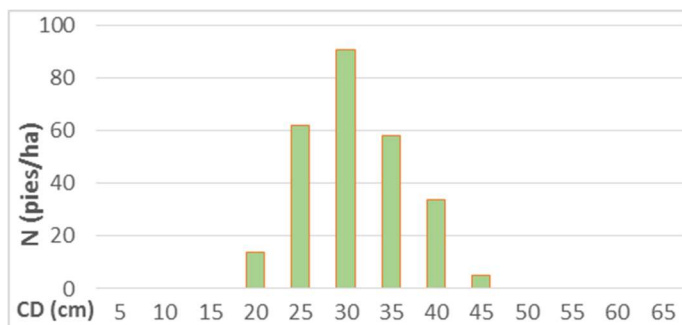
Especie	N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto. Cte.	Fcc%	S %
<i>Pinus nigra</i>	113	38,7	20,7	22,6	13,3	119,5	53	2,09	45	-
<i>Pinus sylvestris</i>	112	37,8	19,1	20,8	11,3	97,9	51	3,48	40	-
	225				24,6	217,4		5,57	85	

Estrato L: Repoblaciones de alerce con escaso estrato arbustivo y pies dispersos de haya.

Especie principal	<i>Larix sp.</i>	Especies secundarias	<i>Fagus sylvatica</i>	Superficie (ha)	4,15	Edad	55
--------------------------	------------------	-----------------------------	------------------------	------------------------	------	-------------	----

Masas incluidas	32, 113.
------------------------	----------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	0	-	-
10	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0
20	14	0,5	5,7
25	62	3,1	38,1
30	91	6,4	79,6
35	58	5,5	68,0
40	34	4,2	51,6
45	5	0,8	9,3
50	0	0,0	0,0
55	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	264	20,5	252,3



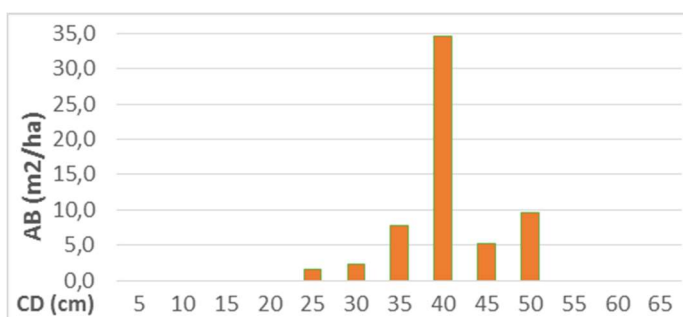
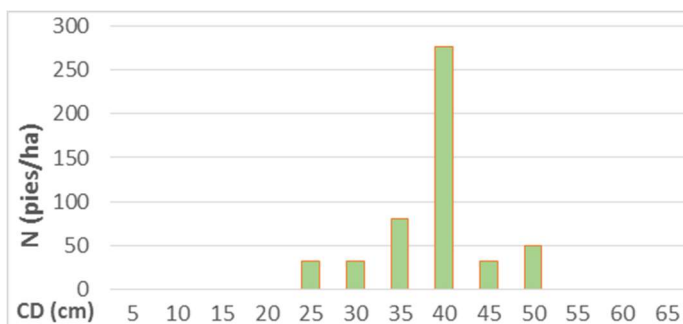
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
264	31,4	22,0	24,0	20,5	252,3	70	3,60	80	27,6

Estrato M: Repoblaciones puras de pino laricio con escaso estrato arbustivo desarrollado. Pies dispersos de haya.

Especie principal	<i>Pinus nigra</i>	Especies secundarias		Superficie (ha)	3,03	Edad	55
--------------------------	--------------------	-----------------------------	--	------------------------	------	-------------	----

Masas incluidas	103.
------------------------	------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	0	-	-
10	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0
20	0	0,0	0,0
25	32	1,6	13,2
30	32	2,3	19,9
35	81	7,8	69,6
40	276	34,7	314,5
45	32	5,2	47,4
50	49	9,6	88,5
55	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	502	61,1	553,1



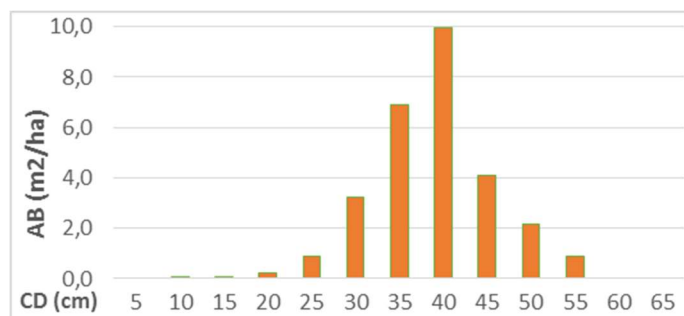
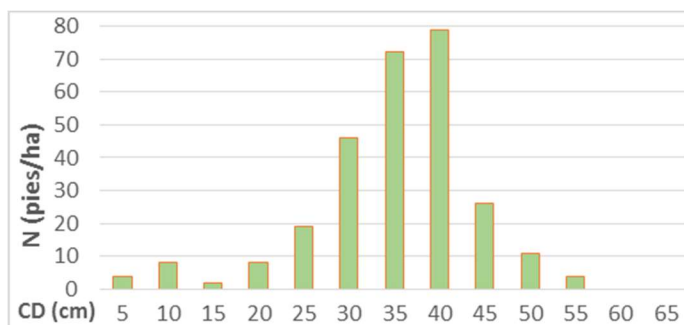
N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
502	39,0	24,5	26,7	61,1	553,1	63	6,81	95	18,0

Estrato N: Repoblaciones puras de pino silvestre con escaso estrato arbustivo desarrollado. Pies dispersos de haya y otras especies.

Especie principal	<i>Pinus sylvestris</i>	Especies secundarias	<i>Fagus sylvatica, Populus tremula</i>	Superficie (ha)	34,00	Edad	55
--------------------------	-------------------------	-----------------------------	---	------------------------	-------	-------------	----

Masas incluidas	68, 95, 125.
------------------------	--------------

Clase diamétrica	Densidad (pies/ha)	AB (m ² /ha)	Volumen (m ³ /ha)
Menores	4	-	-
10	8	0,1	0,4
15	2	0,0	0,2
20	8	0,2	1,3
25	19	0,9	5,4
30	46	3,3	23,9
35	72	6,9	58,8
40	79	10,0	92,5
45	26	4,1	40,6
50	11	2,2	22,2
55	4	0,9	9,2
60	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0
TOTAL	275	28,5	254,5



N (pies/ha)	Ø medio (cm)	hm (m)	ho (m)	AB (m ² /ha)	Vol (m ³ /ha)	Coef. esb.	Cto Cte (m ³ /ha·año)	Fcc%	S (%)
275	36,0	21,3	23,2	28,5	254,5	59	5,61	90	27,9

Estrato O: Masas de matorral, formado generalmente por enebros, genistas y espinos. Consultar el estado pascícola para una mayor información al respecto.

Especie principal	-	Especies secundarias	<i>Juniperus communis,</i> <i>Genista scorpius,</i> <i>Crataegus monogyna...</i>	Superficie (ha)	23,08	Edad	-
--------------------------	---	-----------------------------	--	------------------------	-------	-------------	---

Masas incluidas	16, 71, 173, 179, 246.
------------------------	------------------------

Estrato P: Pastizales y rasos. Consultar el estado pascícola para una mayor información al respecto.

Especie principal	-	Especies secundarias	-	Superficie (ha)	1.024,52	Edad	-
--------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------	----------	-------------	---

Masas incluidas	22, 53, 54, 65, 97, 147, 150, 165, 169, 176, 185, 189, 191, 200, 207, 209, 220, 224, 230, 243, 248.
------------------------	---

Tabla resumen de los estratos de inventario

Estrato	Especie principal	Nombre	Densidad (pies/ha)	Diam. medio (cm)	Hm (m)	AB (m ² /ha)	Vol. (m ³ /ha)	Cto cte (m ³ /ha·año)	Superficie (ha)	Tipología masa	Error max. exigido	Error estrato
A	<i>Fagus sylvatica</i>	Fustales de haya en regeneración. Calidades I-IV.	134	44,4	26,1	18,9	239,0	2,46	507,67	1	15%	10,5%
B	<i>Fagus sylvatica</i>	Fustales de haya. Calidades I-II.	135	47,3	28,8	25,3	316,2	3,13	741,64	1	15%	4,3%
C	<i>Fagus sylvatica</i>	Fustales de haya. Calidades III-IV.	382	30,6	22,0	32,4	329,4	4,78	220,01	1	25%	8,1%
D	<i>Fagus sylvatica</i>	Fustales bajos de haya.	524	23,1	19,1	23,2	191,1	3,80	72,11	3	25%	22,2%
E	<i>Fagus sylvatica</i>	Latizales de haya.	1.045	14,6	13,6	19,9	133,6	4,23	272,80	3	25%	11,8%
F	<i>Fagus sylvatica</i>	Latizales densos de haya.	1.798	12,3	13,2	22,7	127,9	6,30	111,73	4	-	24,0%
G	<i>Fagus sylvatica</i>	Latizales bajos de haya, muy densos.	3.481	7,0	8,3	14,4	60,8	-	1.108,18	4	-	-
H	<i>Fagus sylvatica</i>	Masas de haya de estructura irregular.	453	24,8	20,4	22,8	217,9	3,66	63,18	7	-	15,7%
I	<i>Fagus sylvatica</i>	Monte bajo de haya.	3.481	7,0	8,3	14,4	60,8	-	22,07	5	-	41,4%
J	<i>Fagus sylvatica</i>	Masas heterogéneas de haya.	446	29,5	16,5	16,0	141,2	-	806,45	6	-	-
K	<i>Pinus nigra</i>	Repoblaciones mixtas de pino silvestre y pino laricio.	111	38,7	20,7	13,2	120	2,09	31,32	3	25%	10,7%
	<i>Pinus sylvestris</i>		113	37,8	19,1	11,3	98	3,48				
L	<i>Larix kaempferi</i>	Repoblaciones de alerce.	264	31,4	22,0	20,5	252,2	3,60	4,15	3	-	-
M	<i>Pinus nigra</i>	Repoblaciones de pino laricio.	503	39,0	24,5	61,1	553,0	6,81	3,03	3	-	-
N	<i>Pinus sylvestris</i>	Repoblaciones de pino silvestre.	273	36,0	20,8	28,5	254,4	5,61	34,00	3	25%	19,2%
O	-	Masas de matorral.	-	-	-	-	-	-	23,08	-	-	-
P	-	Pastizales.	-	-	-	-	-	-	1.024,52	-	-	-

TÍTULO VI: RECURSO PASCÍCOLA

VI.A ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO PARA EL PASTOREO

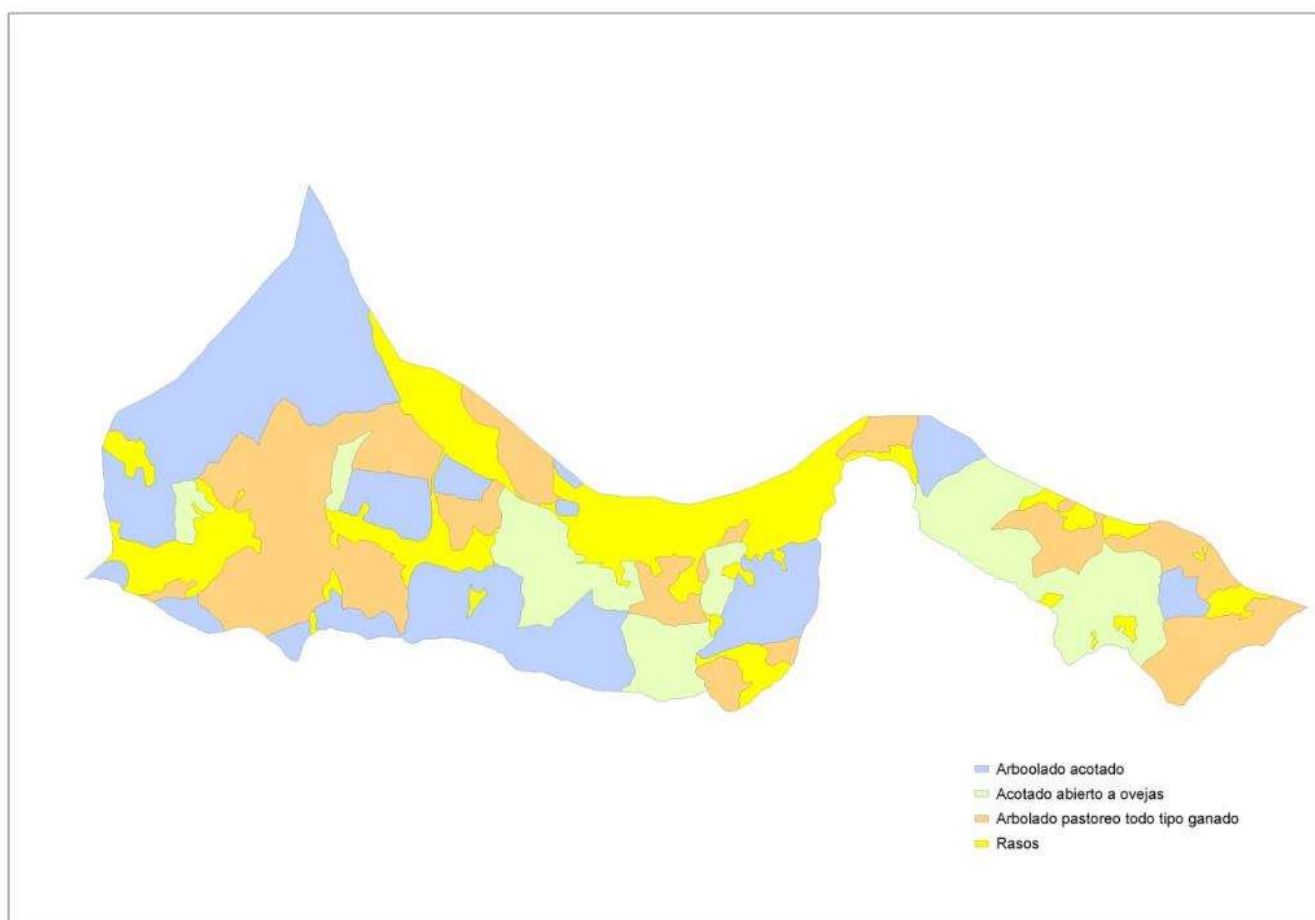
La superficie pastable en el Monte de Limitaciones está formada por diferentes rasos que se intercalan entre la superficie forestal arbolada.

Además el ganado aprovecha gran parte de las masas arboladas y algunos de los acotados una vez que el porte del arbolado queda fuera del alcance del diente del ganado. El tipo de ganado pastante depende del estado de desarrollo de la masa (vacuno, caballar y ovino en los acotados en latizal alto y fustal; y ovino en los que se encuentran en latizal bajo).

En la mayor parte de los rasos el ganado puede moverse entre ellos con total libertad ya que no están cercados perimetralmente. No obstante, el ganado de las explotaciones, sobre todo el ovino, aprovecha determinados rasos en función de su procedencia, de la localización de las txabolas, etc.

La superficie que actualmente utiliza el ganado asciende a cerca de 1.030 ha de rasos. La superficie arbolada abierta a todo tipo de ganado es de 1.369,5 ha, además los acotados en los que puede pastar sólo el ovino representan cerca de 896,4 ha. Las masas arboladas acotadas no pastadas ocupan 1.722 ha.

En el siguiente gráfico se señala la superficie de los diferentes rasos o unidades de pastoreo existentes en el Monte.



VI.B PASTOS

VI.B.1 Descripción general

La mayor parte de la superficie del Monte Limitaciones está ocupada por masas arboladas constituidas por hayedos, tanto acidófilos (*Saxifraga hirsutae-Fageto sylvaticae* S.) como basófilos (*Carici sylvaticae-Fageto sylvaticae* S.).

Entre éstos se intercalan rasos de superficie variable que están constituidos por un diverso y heterogéneo grupo de pastos arbustivos y herbáceos que representan diferentes estadios en la dinámica evolutiva de las series de vegetación de los hayedos citados.

Entre los primeros, los pastos arbustivos, se distinguen matorrales de alto nivel evolutivo o de orla forestal. Se trata de comunidades dominadas por arbustos de alta talla, entre los que se diferencian los espinares (*Prunetalia spinosae*) y los enebrales de *Juniperus communis*. Son comunidades de amplio espectro ecológico cuya composición florística y estructura viene determinada por el sustrato en el que se desarrollan y por el grado de pastoreo al que son o han sido sometidos.

La utilización intensa de estas formaciones hace que evolucionen hacia comunidades arbustivas de bajo nivel evolutivo. Se trata de comunidades de baja talla y variable densidad, entre las que dominan los brezales con *Erica vagans* y *Calluna vulgaris* (*Calluno-Ulicetea*) y, con menor entidad, los matorrales de otabera (*Genistion occidentalis*).

El pastoreo intenso y/o el desbroce de los matorrales conduce en última instancia al desarrollo de comunidades herbáceas (cobertura de arbustos es inferior a 20%). La distribución y composición florística de los pastos herbáceos está relacionada con las características edáficas y topográficas así como el grado e intensidad de pastoreo. En relación con todos estos factores se diferencian en el territorio los siguientes tipos:

- Pasto mesofítico de *Festuca rubra* y *Agrostis capillaris* (*Violion caninae; Bromion erecti, Cynosurum*).
- Pasto xerofítico de *Festuca ovina* gr. (*Bromion erecti*).
- Pasto mesoxerofítico de *Festuca rubra* gr. y *Festuca ovina* gr. (*Bromion erecti*).
- Pasto petrano (*Bromion erecti*).

El paisaje vegetal del Monte se completa con plantaciones de coníferas (pino rojo) y las parcelas ocupadas por prados, praderas y cultivos hortícolas.

VI.B.2 Tipología y producción actual

Se describen a continuación las principales características de los pastos diferenciados en el monte Limitaciones.

PASTOS HERBÁCEOS		Pasto mesofítico de <i>Festuca rubra</i> y <i>Agrostis capillaris</i>		
Descripción Pastos densos de talla media, con recubrimiento total del suelo, dominados por graminoides y gramíneas vivaces cespitosas que se desarrollan en suelos decarbonatados en superficie.				
Distribución Aldarana -Ustalaza, Aztziarri, Ebiso, Mojones-Arantzaduia-La Barranca-Majadas de Zudaire, etc.				
Orografía y suelos:		Se desarrollan sobre areniscas, calcarenitas y calizas decarbonatadas en superficie. Son propios de laderas cóncavas con pendiente suave, zonas llanas y fondos de dolina.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Erica vagans</i> , <i>Erica cinérea</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus</i> sp.				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca rubra</i> gr., <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Carex caryophylla</i> , <i>Potentilla montana</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Bellis perennis</i> , etc.				
Variabilidad	En suelos ácidos desarrollados a partir de areniscas, con escasa capacidad de retención hídrica, son dominantes las especies acidófilas (<i>Danthonia decumbens</i> , <i>Potentilla erecta</i> , etc.) así como otras de ciclo corto (anuales) como <i>Ornithopus perpusillus</i> . En este caso se trata de una variante empobrecida, con muy pocas especies características, de los pastos acidófilos atlánticos. En sustratos calizos son más frecuentes las especies de tendencia basófila y cierto carácter termófilo (<i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Thymus britanicus</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Avenula sulcata</i> , etc.), lo que indica su transición hacia el <i>Mesobromion</i> . El incremento de la fertilidad edáfica se traduce en la mayor cobertura de especies adaptadas a estas condiciones (<i>Cynosurus cristatus</i>), como lo son <i>Lolium perenne</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>T. pratense</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cerastium fontanum</i> , <i>Aphane sarvensis</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , etc.			
Sintaxonomía <i>Festuco-Brometalia</i> <i>Violion caninae</i> <i>Cynosurus cristatus</i>		Directiva Hábitats 6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) 6230. Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> .		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
La producción anual de los pastos mesofíticos se sitúa en torno a 2.000-2.800 kg de materia seca por hectárea (kg MS/ha) con variaciones interanuales de +/-500 kg MS/ha. La calidad es asimismo aceptable con niveles altos de proteína bruta y medios en fibra bruta. El valor energético es de unas 1.000 UF/ha-año-1.500 UF/ha-año, con una buena proporción energía/proteína. Todos estos valores son algo menores en los pastos más acidófilos que en los mesofíticos desarrollados sobre sustratos calcáreos (transición al mesobromenion). Los contenidos en los principales elementos esenciales (P, K, Na) son bajos, lo que hace necesaria la complementación correctora en la alimentación del ganado que pasta en estos pastos. El modelo de variación estacional de la producción y calidad presenta un máximo en primavera (60-70% producción anual) y otro secundario en otoño. Aunque según la climatología estos pastos pueden alargar su periodo vegetativo en verano, lo normal es que en esta estación se agosten.				

PASTOS HERBÁCEOS		Pasto xerofíticos de <i>Festuca ovina</i> gr		
Descripción Pastos petranos calcícolas poco densos y de corta talla (< 10 cm), sobre sustratos básicos con suelos someros, esqueléticos, y de elevada pedregosidad y escasa retención de agua.				
Distribución Burandi, Ebiso, La Barranca, El Ginebral-Corrales de Zudaire, La Chara Aguarana, El Olmo, Larregoiko, Puerto de Baquedano, etc				
Orografía y suelos:		En crestas, laderas en pendiente y en zonas llanas donde aflora la caliza en lastras horizontales.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Erica vagans</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus</i> sp.				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca ovina</i> gr., <i>Thymus britanicus</i> , <i>Koeleria vallesiana</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Helianthemum canun</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Coronilla minima</i> , <i>Avenula mirandana</i> , <i>Medicago suffruticosa</i> , <i>M. lupulina</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , etc.				
Variabilidad	Presentan cierta heterogeneidad debido a la mayor o menor pedregosidad en superficie y, consecuentemente, al porcentaje de recubrimiento de la vegetación. El pastoreo intenso puede provocar el incremento del porcentaje de suelo desnudo. Estos claros son colonizados posteriormente por especies de ciclo corto (anuales) como son <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Aria cariphyllea</i> , <i>Cerastium pumilum</i> , <i>Trifolium scabrun</i> , etc.			
Sintaxonomía <i>Carici-Teucrietum</i>		Directiva Hábitats 6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>)		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Presentan un valor energético variable en función de la proporción de suelo desnudo que, como se ha mencionado en su descripción, puede llegar a ser alta. En general dominan las herbáceas de bajo o medio valor nutritivo (<i>Festuca ovina</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Carex hallerana</i> , <i>Koeleria vallesiana</i> , etc.), y son abundantes las de nulo interés pascícola (<i>Thymus britanicus</i> , <i>Helianthemum canun</i> , <i>Potentilla erecta</i> , etc.). Según el porcentaje de ocupación del suelo, la producción anual oscilaentre 500 kg MS/ha-1.500 kg MS/ha. El contenido en proteína bruta y fósforo es inferior al caso precedente, siendo mayores en general los de fibra bruta. El valor energético oscila entre 500 y 900 UF/ha-año. La escasa retención hídrica de los suelos en los que se desarrollan se traduce en una marcada estacionalidad productiva. La mayor producción (70-80%) y calidad del pasto se concentra en primavera; a principios de verano se agostan. El rebrote otoñal es muy dependiente de las precipitaciones.				

PASTOS HERBÁCEOS		Pastos mesoxerofíticos de <i>Festuca rubra</i> gr. y <i>Festuca ovina</i> gr.		
Descripción Pastos densos y ralos, de características intermedias a los pasto de <i>Festuca</i> y <i>Agrostis</i> y los de <i>Festuca ovina</i> que se desarrollan sobre sustratos básicos en relieves de pendiente variable. Dominan las gramíneas vivaces aunque es frecuente la presencia de especies sufruticosas rastreras y de herbáceas anuales.				
Distribución Usualaza, Arantzaduia-La Barranca- Majadas de Eulate, Ebiso, El Ginebral, Larregoiko, Aguarana, puerto de Baquedano, etc.				
Orografía y suelos:		En general en zonas de pendiente de suave a moderada, en las que se alternan suelos someros y pedregosos con otros de mayor profundidad.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Erica vagans</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus</i> sp.				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca ovina</i> gr., <i>Thymus britanicus</i> , <i>Festuca rubra</i> gr., <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Potentilla montana</i> , <i>Avenula mirandana</i> , <i>Plantado lanceolata</i> , <i>P. media</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Achillea millefolium</i> , etc.				
Variabilidad		La dominancia de unas y otras especies herbáceas depende del desarrollo edáfico.		
Sintaxonomía <i>Festuco-Brometalia</i>		Directiva Hábitats 6210. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>)		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Tienen características productivas y de calidad (y composición florística) intermedias a los dos tipos de pasto descritos anteriormente. Los valores productivos son variables dependiendo del porcentaje de suelo desnudo y de la mayor o menor cobertura de especies de calidad y palatabilidad (<i>Festuca rubra</i> gr., <i>Festuca ovina</i> gr., <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Trifolium repens</i> , etc.). La biomasa producida anualmente oscila entre 9.00-1.800 kg MS/ha, con máximos en primavera (60-70%) y otoño. Los niveles de proteína bruta y fibra bruta son semejantes a los de los pastos xerofíticos. Al igual que en éstos, los contenidos en fósforo son bajos. El valor energético varía entre 800 y 1.300 UF/ha·año.				

PASTOS HERBÁCEOS		Prados y cultivos forrajeros	
Descripción El Artículo 47 de las Ordenanzas reguladoras del aprovechamiento del Monte Limitaciones establecen que <i>“todo vecino podrá emplear para usos particulares, con fines agrícolas o ganaderos, terrenos rasos de hasta cinco robadas, dispuestas en un solo trozo, quedando obligado a cerrarlas eficazmente, para impedir la entrada del ganado”</i> . En la actualidad, las parcelas de cultivo existentes ascienden a 41. En tiempos pasados esta cifra fue mucho mayor como lo atestigua las numerosas parcelas hoy convertidas en pastos naturales que se pueden observar diseminadas por los principales rasos			
Distribución Aldarana, Ebiso, Artziarri, Arantzaduria.			
Orografía y suelos:	En general en zonas de pendiente de suave y suelos profundos		
Variabilidad			
El uso que se da a estas parcelas es diverso. Así la mayor parte son utilizadas como prados, pastados “a diente” (29,3% de las parcelas), y praderas y cultivos monofitos que, en general, se usan en régimen mixto de aprovechamiento de siega (un corte primaveral para heno) y pastoreo, o sólo siega. Las especies forrajeras utilizadas son: alfalfa, raygrass, dactilo, trébol blanco, etc. Un porcentaje similar de las piezas son utilizadas como rediles (29,3%) y, el resto, como cultivos hortícolas.			
Sintaxonomía		Directiva Hábitats	
		Prioritario	Interés
Valor pascícola:			
La oferta en los prados, praderas y cultivos monofíticos es alta, la mayor de todos los recursos del monte, aunque variable entre 1.500 y 3.500 UF/ha-año. En el caso de las praderas y cultivos que se utilizan en régimen mixto de siega/pastoreo la mayor parte de la producción (60-80%) se corta para obtener forraje conservado (heno) para la alimentación invernal (o estival) del ganado.			

HELECHALES		Helechales de <i>Pteridium aquilinum</i>		
Descripción El término helechal incluye un conjunto variado y heterogéneo de comunidades, tanto desde un punto de vista estructural como florístico, que tienen como característica común la presencia de un estrato formado por helechos (<i>Pteridium aquilinum</i>), cuya cobertura puede oscilar entre 40% y 100%. Incluyen por tanto aquellas comunidades, tanto arbustivas como herbáceas sobre las que se desarrollan con profusión los helechos.				
Distribución Rasos de Aldarana y Artziarri.				
Orografía y suelos:		En general se desarrollan en zonas de suelos profundos. Son característicos de suelos ácidos o acidificados, en laderas de pendiente suave a fuerte y en cualquier orientación.		
Composición florística:				
La flora es la propia de cada formación vegetal arbustiva o herbácea en la que se desarrollan los helechos, con la particularidad de la presencia de un estrato diferenciado dominado por los helechos (<i>Pteridium aquilinum</i>).				
Variabilidad		Tanto la estructura como la composición florística vienen definidas por la comunidad sobre la que se desarrollan los helechos. En el MUP son dominantes los helechales desarrollados sobre argomales y brezales.		
Sintaxonomía La asignación fitosociológica es la propia de cada comunidad vegetal donde se desarrollan los helechos.		Directiva Hábitats		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Los parámetros productivos y la calidad de los helechales están íntimamente relacionados con las características tanto estructurales como de composición de las comunidades en sobre los que se desarrollan. Obviamente, los menores valores de oferta se producen en los helechales con matorral denso y los máximos en los helechales-pasto herbáceo. En todo caso, se trata de un pasto que suele ser más hiliarado y menos denso, debido a la menor luz que recibe. La accesibilidad al pasto y, por tanto, la eficiencia del pastoreo, está en cierto modo condicionada por la propia presencia de los helechos. Conviene señalar que el helecho (<i>Pteridium aquilinum</i>) es una especie con abundantes componentes carcinógenos que resulta tóxica para el ganado si se consume en grandes cantidades. Además, otro inconveniente asociado a la presencia de los helechos es que éstos son focos de parásitos externos.				

PASTOS ARBUSTIVOS		Espinar-zarzal		
Descripción Matorrales de porte medio-alto, de cobertura arbustiva variable, cerrados y abiertos, dominados principalmente por espino albar (<i>Crataegus monogyna</i>). Puntualmente en algunas zonas está presente <i>Crataegus laevigata</i> e híbridos de ambas especies.				
Distribución La Chara-Aguarana, Majadas de Eulate- La Barranca, Ebiso, Arrantzaduia, Larregoiko, etc.				
Orografía y suelos:		En suelos de desarrollo variable en terrenos llanos o de pendiente de media a fuerte.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Crataegus monogyna</i> , <i>C. laevigata</i> , <i>Erica vagans</i> , <i>Rosa sspp.</i> ; <i>Rubus sspp.</i> ; <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Prunus spinosa</i> . En determinados áreas este último taxón llega a ser dominante.				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca ovina gr.</i> , <i>Thymus britanicus</i> , <i>Festuca rubra gr.</i> , <i>Carex caryophylla</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Potentilla montana</i> , <i>Avenula mirandana</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>P. media</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Achillea millefolium</i> , etc.				
Variabilidad	Son heterogéneos en cuanto a su estructura, se localizan espinares densos, de alta cobertura arbustiva, y ralos o abiertos. Se instalan sobre todo tipo de sustratos, acidófilos y basófilos. Cuando son abiertos se asocian con pastos mesofíticos en los suelos más profundos, y con pastos mesoxerofíticos y/o xerofíticos en suelos esqueléticos y litosuelos (Ebiso, Larregoiko, Aguarana, etc).			
Sintaxonomía		Directiva Hábitats		
<i>Lonicerenion periclymeni</i>		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Las arbustivas que componen los espinares pueden llegar a ofertar una gran cantidad de biomasa constituida por hojas y tallos leñosos así como, en determinadas épocas, flores y frutos. La oferta energética es variable dependiendo de las características estructurales de la comunidad. Cuando son densos la alta espesura de estas comunidades hace que la oferta de pasto herbáceo sea muy reducida y, en todo caso, se encuentre de forma poco accesible al ganado, ya que aquel se desarrolla entre un enmarañado estrato arbustivo. Obviamente la oferta es mayor en los espinares ralos o abiertos muy frecuentes en determinados rasos, aunque variable según el tipo de pasto al que se asocian.				
La oferta energética media estimada para los espinares del monte Limitaciones se sitúa en el entorno de las 1.000 UF/ha-año.				

PASTOS ARBUSTIVOS		Enebrales		
Descripción				
Matorrales altos, de cobertura arbustiva variable, cerrados y abiertos, dominados por enebro común (<i>Juniperus communis</i>) en los que son frecuentes especies propias de los matorrales de sustitución (<i>Erica vagans</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , etc.).				
Distribución				
La Chara-Aguarana, Majadas de Eulate- La Barranca, Ebiso, Arrantzaduia, Larregoiko, etc.				
Orografía y suelos:		En general en zonas de pendiente de suave a moderada, sobre suelos de profundidad variable, desde litosuelos a suelos profundos.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Erica vagans</i> , <i>Genista anglica</i> , <i>Rubus spp.</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , etc.				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca rubra gr.</i> , <i>Festuca ovina gr.</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Potentilla montana</i> , <i>Thymus britanicus</i> , <i>Avenula mirandana</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>P. media</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Achillea millefolium</i> , etc.				
Variabilidad	Son variables en cuanto a su estructura y composición florística. Se diferencian así enebrales densos y ralos y dentro de estos últimos aquellos asociados a pastos mesoxerófilos, xerófilos o mesófilos. En algunos puntos los enebrales aparecen sobre zonas de materiales arenosos o calcarenitos próximos a las comunidades de brezales. En lo últimos años se han desbrozado superficies de enebrales en los rasos de Aldarana-Ustalaza y en Artziarri.			
Sintaxonomía		Directiva Hábitats		
<i>Teucro-Genistetum</i>		5214. Formaciones de <i>Juniperus communis</i>		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Aunque ofertan una gran cantidad de biomasa ramoneable durante prácticamente todo el periodo de pastoreo ésta espoco digestible y de baja palatabilidad y calidad. Se trata de un alimento de volumen de escaso contenido nutritivo. Las leñosas suelen ser ramoneados, en ocasiones con mucha intensidad, en épocas en las que escasean otros recursos de mayor calidad y/o cuando el ganado recibe alimentación concentrada. La oferta pascícola en los matorrales ralos es obviamente mayor y se debe principalmente al pasto herbáceo que crece entre los arbustos, pasto que puede ser de características diferentes según el sustrato edáfico donde se desarrollan los enebrales. Es máxima en los matorrales abiertos asociados a pastos mesofíticos, y mínima en los que el pasto está constituido por herbáceas xerofíticas. Aunque los parámetros y la dinámica productiva es similar a la de los pastos que crecen entre o debajo de las leñosas, éstas ejercen cierta influencia sobre las herbáceas ya que crean unas condiciones de sombra y abrigo que favorecen, aunque ligeramente, la prolongación de su ciclo vegetativo. El aporte energético es así variable y oscila entre 150 UF/ha-año en los enebrales densos y 600 UF/ha-año en los más ralos.				

PASTOS ARBUSTIVOS		Brezal de <i>Calluna vulgaris</i> con <i>Genista anglica</i>		
Descripción Matorral acidófilo de suelos no higrófilos de porte bajo y aspecto pulviniforme, generalmente ralo, dominado por la brechina (<i>Calluna vulgaris</i>) y la leguminosa espinescente <i>Genista ánglica</i> . Son frecuentes también otras ericáceas (<i>Erica vagans</i> , <i>Erica cinerea</i>). Distribución Las principales manchas se localizan en los rasos de Ebiso y Aldarana.				
Orografía y suelos:		Se desarrollan sobre suelos arenosos, de naturaleza ácida desarrollados sobre areniscas y calcaneritas. Suelos de profundidad variable en laderas de pendiente suave a moderada.		
Composición florística:				
<u>Estrato arbóreo:</u>				
<u>Estrato arbustivo:</u> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Erica vagans</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Daboecia cantabrica</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Genista anglica</i> , <i>G. pilosa</i> .				
<u>Estrato herbáceo:</u> <i>Festuca rubra</i> gr., <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Potentilla montana</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> .				
Variabilidad		En general son abiertos y aparecen asociados a enebrales y pastos mesofíticos.		
Sintaxonomía		Directiva Hábitats 4030. Brezales atlánticos y mediterráneos.		
<i>Genisto anglica</i> - <i>Daboecietum cantabricae</i>		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
El ramón de las ericáceas presenta escasa palatabilidad y valor nutritivo, debido a sus bajos porcentajes en proteína y digestibilidad de la materia orgánica, y a sus altos contenidos en fibra, por lo que resultan poco apetentes para el ganado. No obstante, pueden constituir un alimento de volumen que es consumido cuando otros recursos son escasos o están agostados. En este sentido, la utilización de los brezos es muy baja siempre que la disponibilidad de especies herbáceas apetecibles se sitúe por encima de una altura mínima (2-3 cm). El ovino y el vacuno realizan un pastoreo selectivo de los brotes nuevos y tiernos de las ericáceas, mientras que el equino no las seleccionan de manera activa en condiciones normales de pastoreo, aunque las pueden llegar a consumir, su efecto sobre estas comunidades se debe más al pisoteo. El valor pascícola estimado se sitúa en torno a 500-700 UF/ha·año				

PASTOS ARBUSTIVOS		Matorrales de otabera (<i>Genista occidentalis</i>)		
Descripción				
Formaciones bajas de aspecto almohadillado, en las que las arbustivas dominantes (<i>Genista occidentalis</i>) recubren la totalidad del suelo. Se localizan generalmente en laderas de terrenos pedregosos en suelos con poco desarrollo sobre sustratos de naturaleza calcárea.				
Distribución				
Las principales manchas se localizan en Airola-Armendi.				
Orografía y suelos:	Suelos de naturaleza calcárea de profundidad variable, generalmente escasa, en laderas de pendiente suave a moderada.			
Composición florística:				
Estrato arbóreo:				
Estrato arbustivo: <i>Genista occidentalis</i> , <i>Erica vagans</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> .				
Estrato herbáceo: En los escasos claros del matorral se desarrollan pastos mesofíticos basófilos dominados por <i>Brachypodium rupestre</i> .				
Variabilidad	Son bastante homogéneos en cuanto a su composición florística y estructura.			
<i>Teucrio-Genistetum</i>		Directiva Hábitats		
		4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga		
		Prioritario	Interés	No incluido
Valor pascícola:				
Los matorrales de otabera presentan un limitado valor pascícola, ya que se trata en la mayor parte de los casos de comunidades densas de difícil transitabilidad en las que la presencia de herbáceas es muy escasa, a lo que hay que añadir la difícil topografía en la que normalmente se desarrollan, lo que dificulta aún más su accesibilidad y transitabilidad. Sin embargo, el ramón de la otabera tiene cierta palatabilidad y valor nutritivo. El ganado, además de los brotes tiernos poco lignificados, puede consumir los escapos florales y los frutos. La oferta energética estimada es de 450 UF/ha-año.				

VI.B.3 Distribución superficial de los recursos pastables

En la siguiente tabla se señala la superficie de los pastos diferenciados y cartografiados en los diferentes rasos del Común de Limitaciones.

Superficie de los tipos de pastos en los diferentes rasos (ha).										
RASOS	Aldarana-Ustalaza	Burandi	Artziarri	Ebiso	Mojones-Arantzaduria	Larregoiko	Iruleze-Udaba	Ariola-Armendi	Resto rasos	Total
Brezal de <i>Calluna vulgaris</i>	0,4			7,7						8,1
Enebral (Fcc >80%)	3,4	1,8	10,2		0,5				0,8	16,6
Enebral (FCC 60-80%)	9,3		15,4	3,2					5,7	33,6
Enebral (Fcc 40-60%)	19,5	0,4	0,5							20,4
Enebral (Fcc 20-40%)	6,1	0,9		6,4						13,4
Enebral petrano		2,8		0,7						3,5
Enebral desbrozado	11,2		9,1							20,3
Espinar-zarzal (Fcc >80%)	0,0	1,1	0,7						8,8	10,6
Espinar-zarzal (Fcc 60-80%)	1,2	4,1								5,3
Espinar-zarzal (Fcc 40-60%)				0,5	17,4	14,8			7,9	40,6
Espinar-zarzal (Fcc 20-40%)	0,0		3,2	10,3	37,0			0,6		51,1
Matorral de otavera								7,5		7,5
Pasto de <i>Festuca</i> y <i>Agrostis</i>	50,2	8,8	32,4	71,5	65,6	16,7	95,8	5,9	32,4	379,2
Pasto de <i>Festuca rubra</i> y <i>F. ovina</i>		3,3		11,0	89,1	3,7		17,1		124,1
Pasto de <i>Cynosurus cristatus</i>					40,7					40,7
Pasto petrano calcícola	1,8			8,2	5,4	7,2	9,3	3,8		35,6
Helechal	14,3		21,8						0,7	36,8
Cultivo forrajero	0,5				4,1		2,2			6,8
Prado					4,4		0,9			5,3
Pinar de pino silvestre				33,0	1,5					34,5
Hayedo	27,8		10,8	4,4	30,0	2,8	4,2	5,0	14,5	99,6
Excluido al ganado	8,1	7,2	7,2	2,3	3,7		8,1			36,6
TOTAL	153,8	30,5	111,1	159,2	299,2	45,2	120,5	40,1	70,7	1.030,4

La superficie de los rasos considerando las masas arboladas intercaladas en los mismos, asciende a 1.030,4 ha. De ella, la superficie pastable es de 993,6 ha; en algunos rasos hay áreas excluidas al ganado mediante cierres ocupadas por pequeñas plantaciones forestales. La mayor parte de la superficie de los rasos está ocupada por pastos herbáceos, 579,6 ha que representan el 56,3% de la extensión total de los mismos. Los pastos arbustivos ocupan el 22,4 %, si bien hay algunos rasos como Burandi, Aldarana, Larregoiko, etc. donde suponen del orden del 30% al 35% de la superficie del raso.

VI.B.4 Oferta pascícola

La oferta pascícola se ha estimado a partir de las características de cada tipo de pasto y de la superficie que ocupan en los diferentes rasos. Los valores estimativos de la oferta de cada tipo se han obtenido de inventarios realizados en el propio monte y zonas cercanas.

Oferta pascícola										
RASOS	UF/ha-año	Aldarana-Ustalaza	Burandi	Artziarri	Ebiso	Mojones-Arantzaduria	Larregoiko	Iruleze-Udaba	Ariola-Armendi	Resto rasos
Brezal de <i>Calluna vulgaris</i>	880	358	0	0	6.807	0	0	0	0	0
Enebral (Fcc >80%)	160	549	288	1.627	0	76	0	0	0	121
Enebral (FCC 60-80%)	300	2.801	0	4.611	958	0	0	0	0	1.710
Enebral (Fcc 40-60%)	450	8.790	174	204	0	0	0	0	0	0
Enebral (Fcc 20-40%)	700	4.266	641	0	4.460	0	0	0	0	0
Enebral petrano	450	0	1.274	0	317	0	0	0	0	0
Enebral desbrozado	900	10.047	0	8.224	0	0	0	0	0	0
Espinar-zarzal (Fcc >80%)	200	0	225	132	0	0	0	0	0	1.768
Espinar-zarzal (Fcc 60-80%)	500	578	2.073	0	0	0	0	0	0	0
Espinar-zarzal (Fcc 40-60%)	650	0	0	0	321	11.303	9.632	0	0	5.146
Espinar-zarzal (Fcc 20-40%)	900	0	0	2.835	9.284	33.277	0	0	578	0
Matorral de otavera	450	0	0	0	0	0	0	0	3.391	0
Pasto de <i>Festuca</i> y <i>Agrostis</i>	1.500	75.237	13.227	48.586	107.189	98.430	25.049	143.638	8.924	48.537
Pasto de <i>Festuca rubra</i> y <i>F. ovina</i>	1.100	0	3.590	0	12.099	97.956	4.075	0	18.841	0
Pasto de <i>Cynosurus cristatus</i>	1.800	0	0	0	0	73.214	0	0	0	0
Pasto petrano calcícola	700	1.244	0	0	5.711	3.781	5.010	6.520	2.676	0
Helechal	350	5.006	0	7.626	0	0	0	0	0	248
Cultivo forrajero	3.000	1.561	0	0	0	12.158	0	6.578	0	0
Prado	3.500	0	0	0	0	15.420	0	3.267	0	0
Pinar de pino silvestre	1.200	0	0	0	39.634	1.794	0	0	0	0
Hayedo	150	4.172	0	1.626	667	4.500	418	633	756	2.170
Excluido al ganado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL (UF/año)	-	114.608	21.493	75.472	187.446	351.909	44.184	160.636	35.166	59.699
TOTAL RASOS (UF/año)	1.050.614									

La oferta pascícola para el conjunto de los rasos expresada en términos energéticos asciende, para un año de condiciones meteorológicas medias, en torno a 1.000.000 UF/año. Se distribuye en un periodo vegetativo de entre 5 y 6 meses, con un máximo primario en primavera y otro secundario en otoño muy dependiente de las lluvias estivales. En verano se produce una cierta parada vegetativa más acusada en los pastos de carácter xerófilo y mesoxerófilo.

En los rasos la mayor oferta se debe a los pastos herbáceos (76% de la total anual). Los pastos arbustivos suministran el 13% de la oferta.

Los rasos que mayor oferta suministran son Arantzaduria, Ebiso, Iruleze-Udaba y Aldarana.

Además de la oferta en los rasos hay que tener en cuenta que el ganado pasta también en algunos acotados de los que extrae parte de sus necesidades energéticas. Si se considera una superficie arbolada total pastable de unas 2.000 ha, y un rendimiento medio de las masas arboladas de 150-200 UF/ha, resultan entre 300.000 UF y 400.000 UF aportadas por el arbolado.

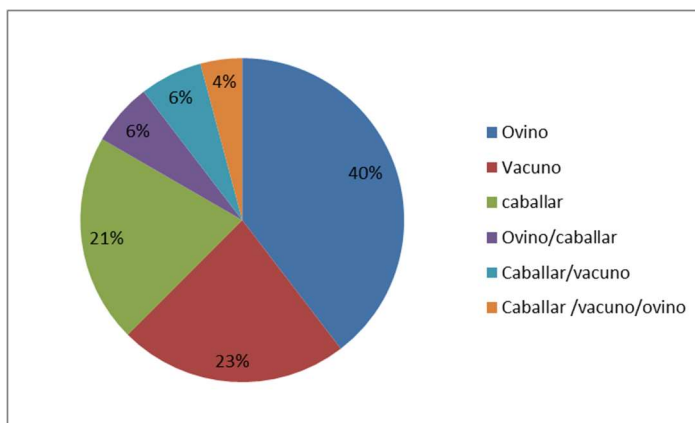
VI.C GANADO

VI.C.1 Explotaciones y censos ganaderos

Según los datos proporcionados por la Junta de Limitaciones relativos al año 2017, el número total de ganaderos que manifiestan llevar su ganado a Limitaciones asciende a 48; 20 de Améscoa Alta y 26 de Améscoa Baja. La mayor parte proceden de Zudaire y Eulate.

		Número explotaciones por orientación productiva en 2017							
Ente Local		Ovino	Vacuno	caballar	Porcino	Ovino/caballar	Caballar/vacuno	Caballar /vacuno/ovino	Total
Améscoa Alta	Aranarache	2	1	0	0	1	0	0	4
	Eulate	4	1	5	0	0	0	1	11
	Larraona	1	2	1	0	0	0	1	5
	Total	7	4	6	0	1	0	2	20
Améscoa Baja	Artaza	1	0	0	0	1	0	0	2
	Barindano	2	2	1	0	0	0	0	5
	Ecala	0	0	1	0	0	0	0	1
	Gollano	0	2	0	0	0	0	0	2
	San Martín	0	0	2	0	1	1	0	4
	Zudaire	7	2	0	0	0	2	0	11
	Baquedano	1	0	0	0	0	0	0	1
	Total	11	6	4	0	2	3	0	26
Otros	Eraul	0	1	0	0	0	0	0	1
	Echavarri	1	0	0	0	0	0	0	1
Total Limitaciones		19	11	10	0	3	3	2	48

La orientación productiva de buena parte de las explotaciones usuarias del común en el año 2017 son de ovino (40% del total de ganaderos), seguidas de las de vacuno carne (23%) y caballar (21%). Además un 16% de las explotaciones son mixtas (ovino/caballar (6%), caballar/vacuno (6%) u caballar/ovino/vacuno (5%)).



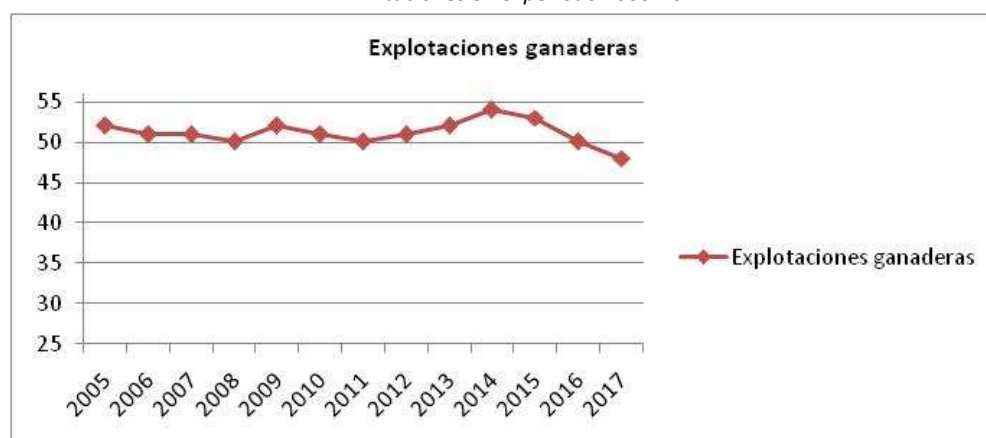
En cuanto a los censos que utilizan el monte, se contabilizan 6.612 cabezas de ganado ovino, 649 de vacuno y 239 de equino, lo que supone según las equivalencias clásicas, en torno a 1.879,8 UGM. En el caso del bovino el número medio de cabezas por ganadero es de 59, con máximos y mínimos de 220 y 2 cabezas; en el caballar la media es de 25 (entre 1 y 44) y en el ovino de 348 (entre 7 y 733).

Ente Local		Nº cabezas 2017			UGMs
		Ovino	Vacuno	Equino	
Améscoa Alta	Aranarache	1.484	35	38	296
	Eulate	1.796	16	92	377
	Larraona	431	52	12	129
	Total	3.711	103	142	802
Améscoa Baja	Artaza	550	0	1	84
	Barindano	411	75	15	152
	Ecala	0	0	1	1
	Gollano	0	52	0	52
	San Martín	262	30	41	110
	Baquedano	165	0	0	25
	Zudaire	1.506	329	39	594
	Total	2.894	486	97	1.017
Otros	Eraul	0	60	0	60
	Echavarri	7	0	0	1
	Total	7	60	0	61
Total Limitaciones		6.612	649	239	1.879,8

VI.C.2 Evolución en el último decenio

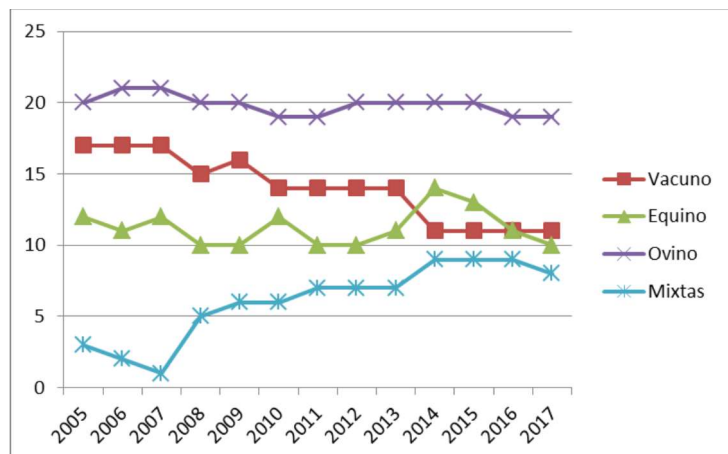
Considerando los datos de número de explotaciones y censos ganaderos desde 2005 a 2017 se aprecia que el número de explotaciones que hacen uso de los pastos de Limitaciones se han mantenido en el entorno de 50 explotaciones. Desde 2014 se aprecia un ligero y continuado descenso, de 54 explotaciones se ha pasado a las 48 actuales. Cabe señalar que en 1999 se contabilizaban del orden de 58 explotaciones.

Número de explotaciones ganaderas que suben el ganado a las limitaciones en el periodo 2005-2017.



Las explotaciones por tipo de ganado no diversificadas van en descenso en el periodo comprendido entre 2005 y 2017. Sin embargo las ganaderías mixtas o diversificadas aumentan su número en 2017 respecto a 2005, parece ser que los ganaderos optan por la diversificación para obtener mayores rentabilidades económicas.

Número de explotaciones por tipo de ganado que manejan el ganado a Limitaciones en el periodo 2005-2017.

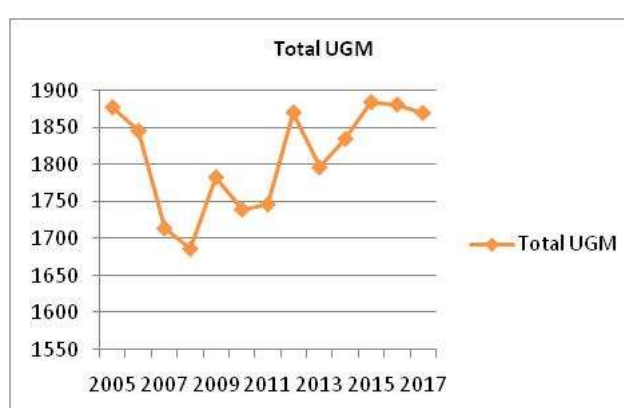
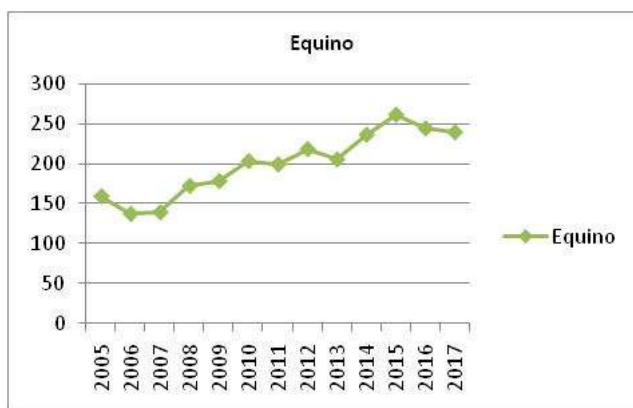
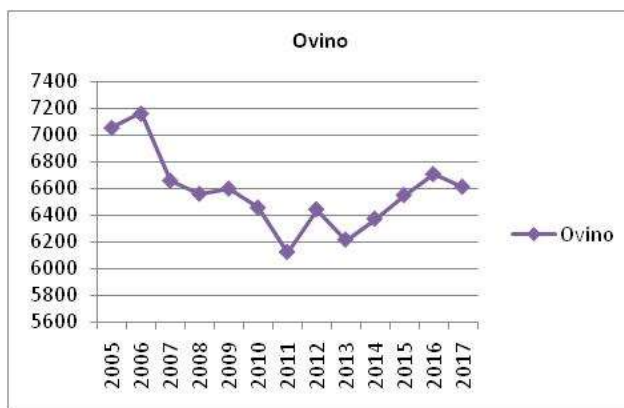
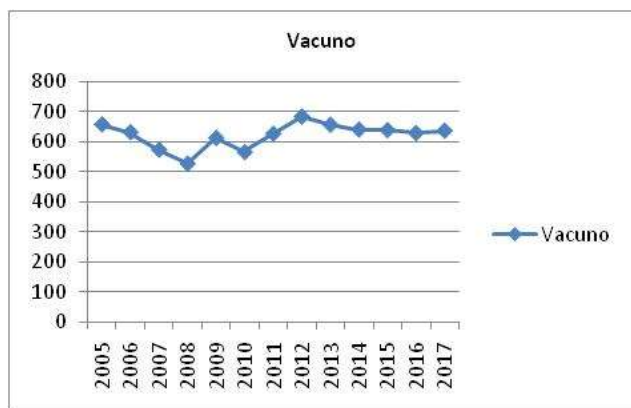


El número de explotaciones de ovino y equino se mantienen más o menos constantes durante estos 12 años. En el caso del vacuno de carne el número de explotaciones ha descendido de 17 en 2005 a las 11 actuales.

Respecto a los censos ganaderos, la evolución desde 2005 muestra que en el caso del ovino se ha producido un descenso del censo total (de 7.058 en 2005 se ha pasado a 6.612 en 2017), aunque las explotaciones de ovino generalmente son de mayor tamaño que en 2005. Para el caso del vacuno y sobre todo en equino, el número de cabezas aumenta en este periodo (en el vacuno de 576 a 649 cabezas y en el equino de 159 a 239 cabezas).

En el caso de las UGMs tienden a mantenerse constantes en el tiempo.

Evolución en el periodo 2005-2017 del número de cabezas por tipo de ganado y UGM totales.



VI.C.3 Manejo del ganado

Ciclo alimenticio y reproductivo

Los sistemas de explotación ganadera son los habituales de la montaña atlántica de Navarra. Los prados de fondo de valle (en su mayoría privados) constituyen el principal recurso en la alimentación del ganado, ya sea directamente por pastoreo (primavera y/u otoño) o mediante forraje cosechado durante el verano y conservado (heno y silo para invierno) y piensos. El uso de los recursos forestales es complementario espacial y temporalmente.

Ovino leche

En el caso del ovino de leche se diferencian tres periodos que llevan asociados la utilización de diferentes recursos: estabulación invernal con aporte de alimentación a pesebre, pastoreo primaveral y otoñal-invernal en prados y praderas, y pastoreo estival en el monte de Limitaciones.

El ovino es de raza latxa. El sistema reproductivo es de un parto al año con fechas de pariciones a finales de otoño o primeros de invierno (entre noviembre y mediados de febrero) y periodo de lactación-ordeño que se prolonga hasta mayo-junio. En invierno y en pariciones el ganado permanece estabulado pero las madres pastan en los prados de fondo de valle cuando las condiciones meteorológicas son favorables. Existen diferentes prácticas respecto al ganado latxo en función de su orientación productiva y de las preferencias de cada ganadero.

Ciclo reproductivo y alimenticio del ganado ovino												
	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
Manejo reproductivo	P/L	L	L	L	L	M	M	C	G	P/G	P/G	P/G
Estabulación completa												
Pastoreo en praderas u otros comunales												
Pastoreo en limitaciones												

Manejo reproductivo: G: Gestación, P: Parto, L: Lactación, C: Cubrición y M: Mantenimiento

Vacuno carne

La mayoría de los animales que pastan en Limitaciones son de raza Pirenaica. Se trata de una raza autóctona, de aptitud cárnica y gran rusticidad. También son frecuentes los cruces de Pirenaica con toros de otras razas (Blonde de Aquitania y, en menor proporción, Limusin y Charolesa) para la obtención de ganado mestizo con mejores rendimientos cárnicos.

Durante los meses más fríos de año (entre 4-6 meses habitualmente) el ganado se mantiene en régimen de semiestabulación o en estabulación completa. Las áreas de pastoreo invernal corresponden a los comunales y pastos propios/arrendados de fondo de valle. La alimentación invernal del ganado se basa en el consumo de henos y silos producidos en la propia explotación, alimentos comprados pastoreo de terrenos comunales y vecinales y pastoreo de pastos propios.

En cuanto al manejo reproductivo se produce una importante variación estacional, dándose partos en todas las épocas del año. Sólo algunas explotaciones agrupan partos. El otoño es la estación en la que más partos ocurren, seguido del invierno, el verano y, en último término, la primavera. El destete se produce en la mayor parte de las explotaciones entre el tercer y el quinto mes de vida. El porcentaje de reposición oscila habitualmente entre un 10 y un 20%.

A diferencia del manejo realizado en otros comunales de Navarra, la mayor parte del ganado vacuno que entra en el monte lo hace sin cría, salvo el porcentaje de reposición, debido al mayor grado de intensificación en los sistemas de producción de vacuno de carne que incluye el cierre de ciclos, realizando el acabado de los terneros en la propia explotación. La práctica totalidad del vacuno que pasta en Limitaciones está cubierto.

Ciclo reproductivo y alimenticio del ganado vacuno												
	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
Manejo reproductivo	Paridera continua											
Estabulación completa												
Pastoreo en praderas u otros comunales												
Pastoreo en limitaciones												

Equino carne

La raza de equino dominante es la raza Burguete, autóctona, rústica y de vocación cárnica. También hay presencia, en menor proporción, de Jaca Navarra, raza autóctona con escasos ejemplares en Navarra (<1000) y que se encuentra en vías de recuperación. Algún ganadero cría ejemplares de poneys para recreo.

El sistema de manejo en el equino es extensivo permaneciendo la práctica totalidad del año sin estabular pastando en pastos comunales municipales y Monte Común de Limitaciones. La alimentación invernal del ganado equino se basa en el pastoreo de comunales, recibiendo en ocasiones aporte de forrajes propios. En todo caso, a diferencia de lo observado en los sectores anteriormente citados, la complementación de la ración con forrajes y concentrados comprados es una práctica poco habitual entre las explotaciones de equino. Algunas explotaciones mantienen en invierno los potros y las yeguas jóvenes en bordas o establos, sacándolos al pasto durante el día.

Los ganaderos no controlan las cubriciones dado que se producen cuando el ganado está en el monte. Los partos suelen producirse a finales de invierno o principios de primavera (marzo-abril). Las yeguas paridas pastan con los potros lactantes durante 5-6 meses (a partir de mayo-junio) aunque pueden empezar a hacer uso del pasto desde mucho antes (3 meses). Los potros se mantienen durante cuatro meses en pastoreo, finalmente se ceban durante tres meses y se venden como potros quincenos. La edad de desvieje de las yeguas es variable pero gira entorno a los 15-20 años. El porcentaje de reposición se aproxima al 10%.

Ciclo reproductivo y alimenticio del ganado equino												
	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
Manejo reproductivo	G	G	G	P/L	L	L	L	G/D	G	G	G	G
Estabulación completa												
Pastoreo en praderas u otros comunales												
Pastoreo en limitaciones												

Periodo de pastoreo en el Monte Limitaciones

En el monte común de Limitaciones no hay fechas establecidas para la entrada y salida del ganado. El periodo de pastoreo difiere según los tipos de ganado y decisiones de los ganaderos, pudiendo variar según las condiciones meteorológicas anuales.

En general, el periodo de estancia del ganado en Limitaciones se extiende desde abril a diciembre en la mayoría de las explotaciones.

En el caso del ovino las fechas de entrada y salida son variables dependiendo de si los rebaños se ordeñan o no en Limitaciones. En general, las ovejas vacías suben al monte en abril y las paridas, a primeros o mediados de mayo. La mayor parte de los rebaños permanecen en el común hasta aproximadamente dos meses antes de la parición, octubre-diciembre. Algunas explotaciones encierran el ganado durante la noche, complementando la dieta con heno o concentrados en épocas de carencia de pasto.

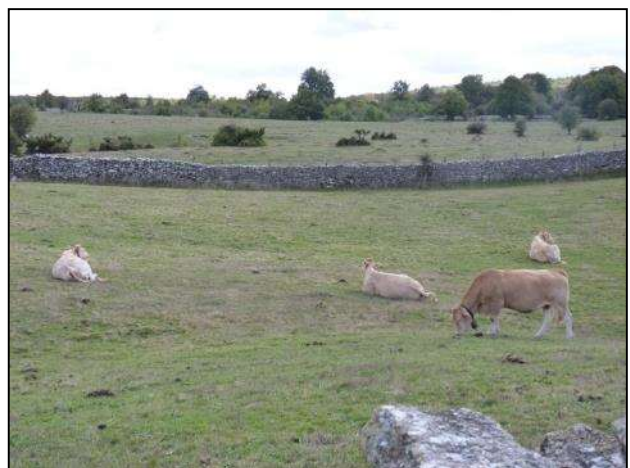
El vacuno se traslada a la sierra a primeros de mayo y está hasta mediados de agosto, algunas explotaciones alargan el periodo de estancia hasta mediados de octubre.

El caballar suele ir al Monte en abril, después de las últimas nevadas, y su estancia se prolonga hasta noviembre, si bien hay un cierto número de cabezas que están prácticamente todo el año. Las máximas afluencias se dan a inicios del mes de junio; a primeros de julio empieza a bajar gradualmente el ganado hasta primeros de diciembre.

Ganado pastante

Se han obtenido los datos del ganado que los ganaderos manifiestan trasladar a los pastos del Monte Común de Limitaciones. Se trata del número total de animales del que puede haber variaciones según las explotaciones. Así mismo, como se ha mencionado anteriormente, las fechas de subida y bajada de los pastos pueden variar igualmente según el manejo concreto de cada explotación. No se ha podido detallar el periodo de pastoreo de cada una de ellas, por lo que se considera que pastan todas las cabezas en los periodos habituales de pastoreo detallados anteriormente, hecho que a buen seguro no es real.

Ganado pastante en el Monte Común de Limitaciones.												
	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
Ovino leche					6.612	6.612	6.612	6.612	6.612	6.612		
Vacuno carne					649	649	649	649				
Equino				239	239	239	239	239	239	239	239	



Distribución territorial del ganado

El ganado pasta en zonas diferenciadas (rasos) según su procedencia y, sobre todo en el caso del ovino, de la ubicación de los corrales y chabolas utilizadas por cada ganadero.

No se ha podido actualizar los datos del número de animales que pastan en cada raso. A modo orientativo y según los datos recogidos en el anterior Proyecto de Ordenación, en la siguiente tabla se indica el porcentaje de ganado que hipotéticamente pasta en cada raso. Hay que recordar que aunque cada rebaño suele tener su zona de pastoreo, los animales pueden pastar por todo el comunal.

Porcentaje sobre ganado total del ganado pastante en cada raso

RASOS	Procedencia	% ganado total pastante		
		% Equino	% Vacuno	% Ovino
Aldarana-Ustalaza-Burandi	Larraona	14	33	7
Artziarri	Aranaratxe-Eulate	0	1	9
Urkitxeta-Ebiso	Aranaratxe	11	9	8
Mojones-Arantzaduia-Zudaire-La Chara-Aguarena	Eulate-Zudaire-San Martin-Ecala-Barindano	75	31	36
Larregoiko	San Martin	0	0	5
Iruleze-Udaba	Zudaire-Barindano-Baquedano	0	20	31
Airola -Armendi-Urgunza	Artaza-Gollano-Zudaire	0	5	5

Análisis de la demanda de pastos

La estimación de la demanda de pastos se hace en base al periodo de pastoreo en Limitaciones y el calendario reproductivo de cada tipo de ganado y, por tanto, de su estado fisiológico mensual. Se consideran para ello los datos aportados por el INRA (1.990) relativos a las necesidades energéticas en pastoreo.

Si bien es cierto que en Limitaciones existe una cierta variabilidad en los modos de explotación de las diferentes especies de herbívoros domésticos (e incluso dentro de una misma especie), para la estimación de los requerimientos se ha tomado como hipótesis generales las siguientes:

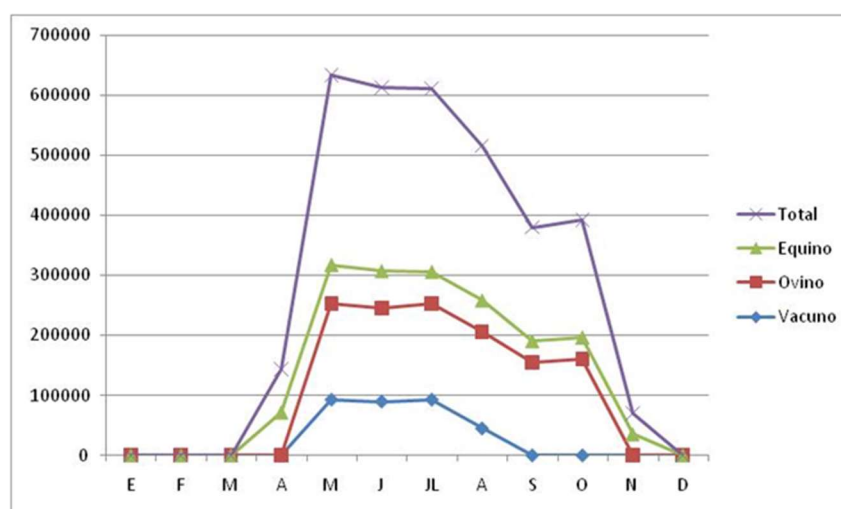
- **Equino:** Para que el cálculo de las necesidades fuera más concreto en el caso del equino se consideraron los animales como yeguas de 550 kg PV, con partos en abril, 70% de fertilidad y lactación de potros en el Común. El 70% de las cabezas de caballar se encuentran así en el periodo en lactación y primeros meses de gestación y, el resto, en mantenimiento.
- **Ovino:** Se toma como referencia una oveja de raza latxa de 50 kg PV, con partos en enero, destete antes de subir al Monte y cubriciones en julio. El estado fisiológico considerado es por tanto de mantenimiento. Las ovejas se encuentran en los primeros meses de gestación, periodo en los que las necesidades energéticas son similares a las de mantenimiento. Se ha supuesto que el ovino abandona el Común dos meses antes de los partos. Además se considera que el 75% de los animales son ovejas y el 25% corderas de reposición.
- **Vacuno:** vacas de raza pirenaica de 500 kg de peso vivo (kg PV) con partos en marzo y destetes en abril-mayo y, por tanto, estancia en el Monte sin terneros. Durante su permanencia en Limitaciones se cubren y se encuentran en los primeros meses de gestación, periodo en el que las necesidades suplementarias son despreciables. Se considera por tanto que se encuentran en estado de mantenimiento. Para que el cálculo de las necesidades fuese más preciso se considera que el 80% de los animales son vacas adultas y el 20% novillas de reposición.

Estimación de las necesidades energéticas del ganado pastante						
Tipo de ganado	Premisas	Nº cabezas y estado fisiológico	UF/cabeza-día media ponderada	Nº días pastoreo	Necesidades anuales en pastoreo	Total tipo ganado
Vacuno	Vacuno de 550 kg PV con aprovechamiento estival de vacas madres vacías	649 vacías o en primer tercio de gestación	4,6	107	319.437	319.437
Ovino leche	Ovino leche de 50 kg PV con partos en febrero y marzo.	6.612 Ovejas y corderas vacías	0,8	184	948.954	948.954
Equino	Caballar de 550 kg PV con partos en abril con 70% de fertilidad, destetes a los 5 meses y cubriciones a partir de junio.	180 en lactación (5 meses) y en gestación hasta el 6º mes.	9,5	244	412.022	412.022
		59 vacías				
Total					1.680.414	

Distribución mensual de las necesidades energéticas según supuestos considerados													
Ganado	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Total
Vacuno	0	0	0	0	92.547	89.562	92.547	44.781	0	0	0	0	319.438
Ovino	0	0	0	0	159.878	154.721	159.878	159.878	154.721	159.878	0	0	948.954
Equino	0	0	0	71.564	64.575	62.492	53.192	53.192	35.276	36.452	35.276	0	412.022
Total	0	0	0	71.564	317.001	306.775	305.618	257.851	189.997	196.330	35.276	0	1.680.414

Bajo los supuestos considerados, la demanda de pastos se sitúa en términos energéticos en el entorno de 1.700.000 UF/año, siendo la mayor la procedente del ganado ovino (56% de la demanda). Las necesidades del equino y vacuno representan en torno al 25% y 19% respectivamente de las necesidades totales.

Evolución mensual de las necesidades del ganado pastante (UF): por tipos de ganado y total



Si se compara la demanda estimada en 2003, se comprueba que la total se ha mantenido en términos similares. Sin embargo, ha disminuido la relativa al ganado ovino y ha aumentado para el caso del equino y

vacuno, variaciones que obviamente se deben a las fluctuaciones en el número de cabezas pastantes de cada tipo de ganado.

Demanda pastos en unidades energéticas (UF/año)		
	2003	2017
Vacuno	293.351	319.438
Ovino leche	1.085.298	948.954
Equino	254.820	412.022
Total	1.633.469	1.680.414

VI.D INFRAESTRUCTURAS GANADERAS

En el título IV se hace un análisis de las infraestructuras ganaderas. A fin de no redundar, se remite a dicho título.

VI.E ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL GANADO

Los principales riesgos para el ganado pastante en limitaciones son los siguientes:

- **Riesgos sanitarios:** en el monte de Limitaciones se da una concurrencia elevada de ganado procedente de diferentes explotaciones que potencialmente puede suponer un riesgo de transmisión de enfermedades, si bien se obliga al ganado que pasta en el monte a cumplir la normativa sanitaria en vigor. La transmisión de enfermedades es un hecho de potencial riesgo en todos los sectores ganaderos, dado que en los pastos el ganado pasta con total libertad y entra en contacto con otros animales de forma directa (monta natural, o indirecta (bebiendo el mismo agua en zonas estancas, sesteando en los mismo lugares, etc.).
- **Libre acceso a balsas para abrevar:** en el monte Limitaciones hay un elevado número de balsas en las que el ganado abreva directamente. El libre acceso puede provocar la contaminación del agua debido a las deyecciones del ganado con pérdida significativa de la calidad del agua. Por otro lado es un riesgo potencial (y real) de transmisión de enfermedades entre el ganado y entre éste y la fauna silvestre. También se produce el riesgo de que el ganado se pueda quedar atrapado en los barrizales que se crean cuando el agua escasea. Lo conveniente es adecuar las balsas de manera que se asegure no sólo el suministro de agua en cantidad, sino también en calidad.
Respecto a los puntos de abrevada, algunos ganaderos manifiestan algunos incidentes de caída de ganado a los abrevaderos y sugieren la necesidad de instalar estructuras que eviten dicho riesgo.
- **Perros sueltos:** los ganaderos han manifestado que suelen producirse incidentes con perros sueltos de turistas. Los perros persiguen al ganado provocando su dispersión que puede llevar parejo lesiones, abortos, despeñamientos o caídas en simas, etc. La opinión generalizada es que debería prohibirse que los perros fueran sueltos, y que se debería sancionar en caso de incumplimiento.
- **Utilización de buitres de puntos de abrevada para el ganado:** un aspecto señalado por algunos ganaderos es el hecho de que los buitres acceden a beber y bañarse a los abrevaderos y balsas, tras lo cual el ganado pasa algunos días sin beber en ellos. En los puntos de abrevada del ganado deberían instalarse los oportunos sistemas antibuitres.
- **Terrenos abruptos:** el mayor riesgo debido a la orografía del terreno parece radicar en el riesgo de caídas en simas, si bien algunas se han ido cercando. Por otro lado, el pastoreo en zonas de afloramientos puede conllevar lesiones en las extremidades en el ganado ovino. También se produce el riesgo de despeñamiento en cortados que no están cercados (por ejemplo en Larregoiko), aunque su incidencia no suele ser importante.

- **Accidentes por acceso a vías de comunicación:** el libre acceso del ganado a la carretera que cruza el monte puede dar lugar a accidentes con vehículos. Se debería señalizar convenientemente que el área es un zona ganadera y, en todo caso, limitar la velocidad de circulación de los vehículos.
- **Plantas tóxicas:** en los rasos cercanos a Limitaciones en la zona de Armendi-Ariola se ha detectado la presencia de *Carex brevicolis* cuyo consumo provoca abortos en el ganado.
- **Ataques de fauna silvestre:** es opinión generalizada entre los ganaderos el aumento de incidentes entre los buitres y el ganado pastante.
- **Caída de rayos:** existe un cierto riesgo de incidencias por caída de rayos, pero este no parece que ocasione incidencias destacables.

VI.F ANÁLISIS DE AFECCIONES POR ACTIVIDAD GANADERA

De manera general no se observan señales de erosión debidas al ganado. No obstante, en el entorno de algunos abrevaderos y balsas se ha detectado la proliferación de fenómenos erosivos con desarrollo de sendas desprovistas de vegetación y suelos compactados. En todo caso estas afecciones son puntuales y la superficie afectada de escasa entidad.

Otra de las afecciones potenciales son los posibles daños en el regenerado de las zonas acotadas si éstas se ponen en pastoreo en épocas demasiado tempranas.

VI.G ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN REALIZADA

VI.G.1 Regulación del pastoreo

El uso ganadero en el Monte de Limitaciones está regulado por las correspondientes Ordenanzas aprobadas en Junta general el 14 de marzo de 2003 (BON 116/2203). Tal como indican las mismas el Monte es históricamente un bien de carácter comunal, cuyo aprovechamiento y disfrute corresponde a los vecinos de los Valles de las Améscoas bajo la administración de su Junta General. Los pueblos que tienen propiedad y derecho a los aprovechamientos, incluido el ganadero, son: Larraona, Aranarache y Eulate (Améscoa Alta), Ecala, San Martín, Baríndano, Zudaire, Baquedano, Gollano, Urrea y Artaza (Améscoa Baja). Los concejos de Eraul (Yerri) y Echávarri (Allín) tienen derecho a los aprovechamientos según acuerdos establecidos con los valles de las Améscoas.

En lo relativo al uso ganadero tales Ordenanzas establecen los objetivos en los que debe basarse su gestión, la normativa a aplicar en los principales aspectos del manejo de los recursos pascícolas, ciertos aspectos administrativos para el uso y disfrute de los pastos, la normativa sanitaria, etc. Sin embargo, en las mismas quedan sin concretar aspectos importantes del manejo ganadero del Monte como por ejemplo las fechas de entrada y salida del ganado, las cargas ganaderas admisibles, la posible distribución del ganado en el común, la organización del pastoreo en zonas acotadas, etc.

VI.G.2 Ingresos por uso de los pastos

El canon anual por uso y disfrute de los pastos de Limitaciones se ha mantenido desde 2003 siendo de 0,60 € por cabeza de vacuno y caballo y 0,15 € en el caso del ovino, lo que equivale, según el ganado censado en 2017, a unos ingresos de **1.524 €**.

VI.G.3 Actuaciones de mejora de pastos e infraestructuras

Según los datos facilitados por la Junta de Limitaciones, en el siguiente cuadro se indican las actuaciones en concepto de mejora de pastos e infraestructuras realizadas desde 2005.

Mejoras realizadas en el periodo 2005-2016		
Año de Ejecución	Mejora realizada	Coste de la mejora (€)
2005	Construcción Balsa Aldarana	1.632,33
2010	Cambio Impermeabilización Balsa Puerto Baquedano	7.772,59
2013	Barrera canadiense de Estella-Olazagutia	23.050,84
2016	Desbroces Mecanizados de pastos	3.554,12
	Reparación Balsa Ostalaza-Larraona	22.265,68
	Construcción de balsa y abrevadero en Arantzaduria	

Fuente: Junta General de Limitaciones de las Améscoas

Si se consideran las actuaciones que se proponían en el anterior proyecto de ordenación, se concluye que las acometidas en los años transcurridos desde su redacción sólo suponen una mínima parte de aquellas, sobre todo en lo referente a la superficie desbrozada (hasta 2016 no se han llevado a cabo desbroces), instalación de mangas (no se ha construido ninguna y se planteaban 4 nuevas), acondicionamiento e instalación de abrevaderos y balsas, etc.

VI.G.4 Análisis y evolución de la actividad ganadera: perspectivas

- En el periodo transcurrido desde la redacción del anterior del proyecto de ordenación el número de explotaciones ganaderas que hacen uso de los pastos de Limitaciones se ha mantenido en el entorno de 50 explotaciones. No obstante, desde 2014 se aprecia un ligero y continuado descenso, de 54 explotaciones se ha pasado a las 48 actuales, en 2003 el número de explotaciones usuarias era de 58. Por subsectores ganaderos las explotaciones se han mantenido en el caso del ovino y equino y han disminuido ligeramente en el vacuno.
- El número de cabezas ha disminuido en el caso del ovino y ha aumentado de manera significativa en el vacuno y, sobre todo, en el equino.
- La demanda de pastos (UF) se mantiene en parecidos términos, en torno a 1.680.000 UF/año.
- Todo parece indicar que a corto y medio plazo la demanda de pastos se mantenga en términos similares a los actuales, si bien es probable que se den variaciones respecto al número de explotaciones y censos ganaderos según los subsectores ganaderos. De hecho, hay que tener en cuenta que el ganado que pasta en Limitaciones representa un porcentaje del ganado censado en las diferentes explotaciones de las Améscoas y, por tanto, existe una mayor potencialidad de demanda de los mismos.
- No obstante, hay que tener en cuenta ciertos factores coyunturales que pueden afectar en los años venideros en la evolución de la demanda de pastos. En efecto, la actual situación por la que atraviesa la ganadería extensiva, que presenta hoy en día grandes problemas de viabilidad, así como los posibles efectos de la aplicación de las nuevas Políticas Agrarias Comunitarias, que en algunos aspectos se postula como más restrictiva (por ejemplo, la admisibilidad de pastos para cobro de ayudas), puede condicionar y hacer errónea cualquier previsión.
- Por otro lado hay que tener en cuenta otros aspectos que sin duda pueden incidir en la evolución del uso de los pastos. Entre ellos, cobra especial importancia la edad de los ganaderos, el posible relevo generacional, etc. Resulta difícil por tanto, asegurar el próximo traspaso generacional de la mayor parte de las explotaciones, si bien todo parece indicar que se producirá un descenso en el número de ganaderos

por falta de reemplazo generacional en un buen número de explotaciones que quizás se compense con el incremento en el número de cabezas por explotación.

- A las dificultades e incomodidades del manejo del ganado, hay que añadir las incertidumbres económicas y, por tanto, resulta urgente, en la medida que sea posible, mantener las líneas de ayuda a la ganadería contemplando que el ganado es la mejor herramienta de mejora de los pastos y de conservación de sus valores ecológicos. Considerar estos aspectos como “valores añadidos” del pastoreo y desarrollar los consiguientes apoyos económicos, más como “pago” por las labores de conservación que como subvenciones, resultaría sin duda un acicate para posibles continuadores o emprendedores de nuevas explotaciones.

Así, un aspecto fundamental será fomentar y aplicar todas aquellas medidas de apoyo al mantenimiento de la ganadería extensiva y el uso de los pastos de montaña, como son por ejemplo, la aplicación de ayudas previstas en los Programas de Desarrollo Rural, el fomento de la incorporación de jóvenes ganaderos, incentivar de forma económica el pastoreo (ayudas agroambientales), mantener en un buen estado los pastos de forma que el ganado obtenga raciones suficientes en cantidad y calidad que contribuyan a disminuir las externalidades o inputs de las explotaciones, dotar a los pastos de las infraestructuras ganaderas necesarias que faciliten el trabajo a los ganaderos, etc.

VI.G.5 Análisis de la oferta y demanda actual: grado de aprovechamiento de los pastos

El análisis entre la oferta actual y las necesidades del ganado pastante expresadas ambas en términos energéticos, pretende estimar si el manejo de los pastos se adecúa al potencial pascícola del monte, e informa por un lado sobre el porcentaje de necesidades cubiertas en pastoreo e indirectamente sobre la intensidad de pastoreo que soportan los recursos.

El análisis se ha realizado de manera global para todo el monte. Aunque se ha determinado la oferta de cada raso, no se ha podido actualizar, por falta de datos, el número de cabezas que pastan en cada raso. En este sentido hay que tener en cuenta que la mayor parte de los rasos no están cercados perimetralmente, por lo que el ganado se puede mover libremente entre unos y otros. No obstante, el análisis se completa con la utilización de indicadores sobre el estado de los pastos obtenidos directamente en campo.

Tal como se indica en la siguiente tabla, la oferta de los pastos no cubre la demanda hipotética en energía del ganado pastante. La oferta se sitúa en magnitudes cercanas a 1.000.000 UF/año, mientras que la demanda estimada, según las hipótesis establecidas, es de aproximadamente 1.600.000 UF. Estos datos suponen que hipotéticamente sólo se cubre el 62% de las necesidades del ganado (índice de aprovechamiento (I_p) = 1,6). Según esto es de esperar que el ganado pierda condición corporal en porcentajes superiores a los recomendados en pastoreo extensivo, y que la intensidad de pastoreo sea muy superior al potencial pascícola del monte.

Análisis entre la oferta total y demanda del ganado pastante (UF)					
	P	V	O	I	Anual
Oferta (rasos)	630.368	157.592	262.653		1.050.614
Demanda	695.341	753.466	231.607	0	1.680.414
Relación demanda/oferta (I_p)	1,1	4,8	0,9	-	1,6

Sin embargo, estos datos son muy matizables ya que: 1) el número de cabezas y el periodo de pastoreo pueden variar según cada explotación; 2) parte del ganado pasta también en otros recursos del propio monte y de la alledaña Sierra de Urbasa; 3) en el caso al menos del ovino la alimentación obtenida en pastoreo suele complementarse a pesebre en el propio monte; 4) puede darse el hecho de que algo del ganado censado como usuario del monte en realidad no lo utilice.

Por otro lado, ya se ha indicado que el ganado además de pastar en los rasos lo hace también en parte de la superficie arbolada. Si se considera la oferta en estas masas (estimada en unas 300.000 UF) resultaría que se cubren el 80% de las necesidades del ganado pastante, pero hay que tener en cuenta que en algunas de estas masas sólo pasta el ovino.

En estas condiciones cabría esperar un aprovechamiento muy intenso de los recursos, con consumo de la práctica totalidad del pasto ofertado. En este sentido, y según las observaciones realizadas en campo, pueden hacerse las siguientes matizaciones:

- La intensidad de pastoreo es alta en la mayor parte de la superficie del Monte, pero variable según los rasos.
- En Iruleze-Puerto de Baquedano; Mojones-Arantzaduia-Zudaire-La Chara-Aguarena, Ariola-Armendi, Larregoiko, se aprecia un consumo muy intenso del componente herbáceo, el pasto aparece muy recomido y con escasa talla. No obstante, no se precian signos de degradación de los pastos, al menos de manera generalizada (presencia de especies nitrófilas o ruderales, pérdida de cubierta vegetal, erosión, etc.).

El incremento de la fertilidad edáfica ocasionado por las excretas del ganado se traduce en algunas zonas en la mayor cobertura de especies adaptadas a estas condiciones (*Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Cynosorus cristatus*, *Bellis perennis*, *Cerastium fontanum*, *Aphanes arvensis*, *Poa annua*, etc).

En estos rasos se también se observa ramoneo muy intenso de las leñosas, incluso de las menos palatables, que muestran en general signos de decrepitud por falta de regeneración. La situación en estos rasos es similar a la observada en años anteriores.



- En los rasos de Aldarana-Ustalaza, Burandi, Artziarri y Ebiso se constata también un uso intenso de los pastos herbáceos, sin acumulación de rehusos al final de la temporada de pastoreo, y de algunos pastos arbustivos, en concreto los brezales. Sin embargo, el desarrollo de arbustivas de alto porte es considerable en algunas zonas y su evolución parece ir lentamente en aumento. El pastoreo por si sólo no es capaz de controlar en ciertas áreas la proliferación de estas leñosas; una vez que estas comunidades se cierran el ganado no las pasta. En Aldarana y Artziarri parte de la superficie ocupada por el matorral ha sido desbrozada recientemente (2016-2017). En parte de esta superficie se ha producido una invasión de helechos.





La conclusión general que puede establecerse es similar a la establecida en el anterior proyecto de ordenación:

- El ganado que pasta actualmente en los rasos es superior al admisible en función de la oferta energética aunque, el territorio, los diferentes rasos, se pastan de manera desigual.
- La superficie de los diferentes tipos de pasto se ha mantenido en magnitudes similares, si bien, en determinadas áreas se ha producido un incremento de la superficie ocupada por comunidades leñosas.
- En general el estado de conservación de los hábitats de interés es óptimo en la mayor parte de los mismos, algo deficiente en algunas comunidades leñosas (brezales) debido a la fuerte intensidad de pastoreo.
- Existe un cierto potencial de mejora de los pastos que favorece la transformación de determinadas comunidades arbustivas en hábitats herbáceos y, por tanto, el necesario incremento de la oferta pastable.

TÍTULO VII: USO PÚBLICO

En este apartado se realiza un análisis del uso público del monte Limitaciones, recopilando información sobre tipología de las personas que hacen dicho uso, destacando o localizando las pistas y rutas más concurridas y de mayor afluencia, así como zonas más visitadas, etc.

En el apartado de XI de Mejoras, se detallan ciertas propuestas hechas por los vecinos en una reunión del proceso de participación pública para la mejora del uso público.

VII.A VISITANTES

VII.A.1 Número de visitantes anual

No se realizan conteos del número de visitantes que acceden al monte Limitaciones, por lo que es muy difícil realizar una estimación de su afluencia.

En el Parque Natural de Urbasa-Andía, según el Plan de Uso Público, la cuantificación del número de visitantes es de entre 70.000-100.000 personas al año. Sin embargo, estos datos no pueden ser extrapolables a Limitaciones debido a diversos factores:

- La morfología del monte y el acceso rodado es muy diferente a la del monte vecino de Urbasa. El único acceso rodado no restringido al monte Limitaciones es la carretera entre Zudaire y Olazagutía. Si bien Limitaciones posee atractivos turísticos notables como el balcón de Pilatos, en la práctica la mayoría de los visitantes se limitan a visitar esa zona y pocos se adentran en el resto del monte.
- El monte Limitaciones dispone de varios accesos desde los pueblos vecinos, por donde accede un número indeterminado de visitantes y difícilmente cuantificable. El monte Urbasa, en cambio, prácticamente dispone de dos accesos, uno desde Olazagutía, y el otro desde Zudaire, lo que hace mucho más sencillo el cuantificar el número de visitantes.

VII.A.2 Tipología de los visitantes

El Plan de Uso Público recoge información de la tipología de los visitantes del Parque. Se considera que esta información puede ser extrapolable al Monte Limitaciones, con una pequeña variación de los datos.

Procedencia de los visitantes

Hasta el año 2003 se apuntaban las matrículas de los vehículos al realizar conteos de vehículos; sin embargo, ya desde ese año este sistema de control empezaba a resultar inoperante debido al cambio de matriculación. Los datos obtenidos en el año 2003 (que parecen coincidir con los registrados los años anteriores) son los siguientes:

Procedencia visitantes (según matrículas) en el año 2003

	Navarra	CAV			Otras Comunidades y procedencia desconocida
		Gipuzkoa	Vizcaya	Álava	
Año 2003	29 %	25 %	7 %	6 %	33 %

A partir del año 2004 el dato de la procedencia de los visitantes se recabó en los equipamientos de Borda Severino y en el Centro de Información en Urbasa.

Procedencia visitantes (en los equipamientos) en el año 2004

	Navarra	CAV			Otras Comunidades y procedencia desconocida
		Gipuzkoa	Vizcaya	Álava	
Año 2003	22 %	23 %	16 %	6 %	32 %

Perfil del visitante

Para conocer las características de los visitantes del Parque Natural de Urbasa-Andía se realizaron encuestas durante los años 2003-2004. Los resultados de estas encuestas no se pueden considerar representativos del conjunto de visitantes del espacio, ya que la muestra analizada supone algo menos del 0,25 % de los visitantes totales. Pero se pueden señalar algunas de las características del perfil de los visitantes a las que apuntan los datos. En la siguiente tabla se muestran algunos de los resultados extraídos de dichas encuestas:

Datos de las encuestas realizadas en 2003 y 2004		Año 2003	Año 2004
Nº encuestas realizadas		176	177
Actividades desarrolladas	Paseo	53	47
	Senderismo	39	39
	Descanso	16	20
Nivel de satisfacción	Igual o más de lo esperado	97	92
Características del Parque que le atrajeron	Belleza paisajística	76	73
	Observación fauna y flora	27	27
	Diversidad	14	19
Motivo que ha impulsado la visita	Recomendación	35	28
	Tranquilidad	14	44
	Cercanía	24	23
Merece la pena el viaje	Bastante	29	100
	Mucho	70	
Puntuación al Parque	8 o mayor	88	86
	Entre 5 y 8	12	14
Nº de visitas anteriores	1ª vez	16	32
	Entre 1 y 10	62	50
Distancia recorrida para llegar	De 25 a 100 Km	68	85
Tipología	Familia (3-10 personas)	50	53
	Pareja	35	37
	Solo	6	4
Visitas anteriores	1ª vez	16	32
	De 1 a 5 veces	48	43
	De 6 a más de 10 veces	36	25
Intención de visita	Sólo el Parque	65	60
	Otras zonas	35	40
Alojamiento	Acude desde casa	63	61
	No acude desde casa	37	39
	• De ellos, se aloja en camping	41	52
	• se aloja en casa rural	18	23
	• Se alojan en el Parque o valles limítrofes	70	58
Tipo de viaje	1 día	58	Sin dato
	Vacaciones	32	Sin dato
	De paso	10	Sin dato

Tabla extraída del Plan de Uso Público del Parque Natural de Urbasa-Andía

Estos datos se corresponden al perfil del visitante medio en el monte de Urbasa, que quizá difiera algo con el perfil del visitante medio de Limitaciones. Se piensa que el visitante habitual de Limitaciones es aquél que se acerca al espacio llevado por un interés en particular. En general dispone de conocimientos sobre el entorno y el acceso, lo que le convierte en un visitante deseado, que respeta y valora el lugar. La apertura al tráfico rodado significaría el aumento del abanico de visitantes, lo que reduciría la idoneidad del perfil anteriormente descrito, y con ello haría imprescindible la adecuación del entorno a dicha tipología, mediante la instalación de balizas, aumentando el ancho de los senderos, aparcamientos, e incluyendo puntos de información que faciliten el acceso entre otras.

VII.A.3 Demandas de los visitantes

En la siguiente tabla pueden consultarse las demandas de los visitantes, recogidas en diversas encuestas durante los años 2003-2005. Como puede verse, la información mayoritaria solicitada (el 60 % en los dos últimos años) es la referida a itinerarios por el Parque, seguida de la información sobre la Reserva Natural del Nacedero del Urederra (en torno al 22 % en los dos últimos años). Otros temas sobre los que el visitante pide información, aunque en bastante menor medida que sobre los anteriores (entre el 3 y el 6 %) se refieren a la vida pastoril, itinerarios por el Parque en bicicleta y turismo, gastronomía y alojamientos.

TIPOS DE DEMANDA	2003		2004		2005	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Itinerarios por el PN	3.700	33,6 %	4.777	57,7 %	8.085	60,0 %
General	2.570	23,3 %				
RN Nacedero del Urederra	1.350	12,3 %	1.975	23,8 %	2.829	21,0 %
Vida pastoril	2.250	20,4 %	342	4,1 %	825	6,1 %
Itinerarios por el PN en bicicleta	250	2,3 %	323	3,9 %	592	4,4 %
Turismo, gastronomía y alojamientos	360	3,3 %	300	3,6 %	440	3,3 %
Folletos	120	1,1 %				
Rutas alternativas por el Parque, itinerarios largos	110	1,0 %	90	1,1 %	279	2,1 %
Otras diversas	190	1,7 %			183	1,4 %
Flora y Fauna			76	0,9 %	72	0,5 %
Venta de quesos	50	0,5 %			63	0,5 %
Cuevas y simas	50	0,5 %	114	1,4 %	57	0,4 %
Dólmenes	20	0,2 %	86	1,0 %	51	0,4 %
Alojamientos						
Cartografía, mapa Urbasa			54	0,7 %		
Lugares concretos PN			53	0,6 %		
Infraestructuras PN			41	0,5 %		
Fuentes			33	0,4 %		
Palacio			13	0,2 %		
Caballos			4	0,05 %		
Total de demandas atendidas	11.020	100 %	8.281	100 %	13.476	100 %

Tabla extraída del Plan de Uso Público del Parque Natural de Urbasa-Andía

VII.B ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL USO PÚBLICO

Su ubicación no hace sino aumentar el interés para el uso público, dado que se encuentra compartiendo sierra con Urbasa y Andía, en cuyo Parque Natural (P.N.-2) se incluye también parte de su superficie, y sobre la Reserva Natural del Nacedero del río Urederra (R.N.-14), uno de los espacios protegidos de mayor interés turístico a nivel de Navarra, el cual se observa desde el Balcón de Pilatos, siendo este el principal atractivo turístico del monte Limitaciones. En las proximidades también se encuentra la Encina de Eraul, en la población del mismo nombre, primer Monumento Natural de Navarra, declarado en 1991. Además de ello, en el Monte

Limitaciones se sitúan gran cantidad de restos megalíticos y cuevas, así como el Haya de Limitaciones, declarada Monumento Natural de Navarra en el año 2009 (M.N.-33).

A continuación se presentan los principales puntos de interés del monte, además de su ubicación y otros datos relevantes:

VII.B.1 Rutas de senderismo y BTT

Existe un gran número de rutas de senderismo y BTT disponibles para el usuario. Además de las balizadas, es posible descargarse en formato track senderos de gran interés y belleza y dificultad variable. En el plano de Uso Público puede consultarse el recorrido de algunas de las que circulan dentro de los límites del monte. Se muestran en la siguiente tabla las principales rutas recopiladas a partir de la información disponible:

Nombre	Longitud (m)	Uso
Cuatro cumbres	14.165	A pie
Altsasu-Arizala-Opakua-Limitaciones	64.407	Ciclismo
Altsasu-Lizarraga-Pilatots-Limitaciones circular	90.113	Ciclismo
Etxabarri Limitaciones	15.138	A pie
Haya Limitaciones	7.694	A pie
Kataliturri-Limitaciones	7.488	A pie
Larraona-Cristinos-San Lorenzo circular	10.681	A pie
Limitaciones-Larraona-Cristinos	16.638	A pie
Urbasa-Entzia-Mirutegi-Ballo-Opakua	42.665	Ciclismo
Urbasa-Limitaciones-Opakua	42.214	Ciclismo
Urbasa-Otsoportillo-Pilatots-Limitaciones	42.040	Ciclismo
Senda del pastoreo	159.675	A pie
Ruta Urederra	25.671	Ecuestre

Actualmente se están realizando trabajos de balizado de una ruta BTT que sube desde el puerto de Larraona y pasa por la pista principal.

VII.B.2 Patrimonio histórico

Poblada desde el neolítico, la sierra de Urbasa cuenta con un gran número de dólmenes, túmulos y otros megalitos, elementos de gran valor histórico y cultural. En la siguiente tabla se muestran los megalitos más relevantes situados en el monte Limitaciones:

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Tipo
Alto de Andasarri (03)	568543,0	4738511,3	Campo tumular
Alto del Mojón (6)	559833,0	4739741,3	Campo tumular
Andasarri (08)	568543,0	4738516,3	Campo tumular
Arantzaduia (5)	567293,0	4738741,3	Campo tumular
Balsas del corral de Narciso (11)	566933,0	4738961,3	Campo tumular
Corrales de Zudaire (03)	567543,0	4739041,3	Campo tumular
Iruleze(12)	570063,0	4739491,3	Campo tumular
Larraona (30)	560483,0	4738711,3	Campo tumular
Ostalaza 1 (15)	560243,0	4737791,3	Campo tumular
Ostalaza 2 (03)	560393,0	4738166,3	Campo tumular
Ostalaza 3 (11)	560053,0	4738341,3	Campo tumular
Ostalaza 4 (06)	560128,0	4738641,3	Campo tumular
Ostalaza 5	560493,0	4738441,3	Campo tumular

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Tipo
Ostalaza 6 (03)	562293,0	4739991,3	Campo tumular
Rasos de Ezpola (12)	566693,0	4738461,3	Campo tumular
Txintxaleze (03)	567543,0	4739041,3	Campo tumular
Zurgaina (06)	570393,0	4739091,3	Campo tumular
Arantzaduia 1 mendebalde	567231,0	4738571,3	Dolmen
Arantzaduia 2 ekialde	567237,0	4738572,3	Dolmen
Aseki	572009,0	4738451,2	Dolmen
Puerto viejo de Baquedano 1	571767,0	4739280,2	Dolmen
Puerto viejo de Baquedano 2	571816,0	4738690,2	Dolmen
Zurgaina	570033,0	4738741,3	Dolmen
Raso de los corrales de Eraul	573700,0	4739139,2	Fondo cabaña
Regajo de Andasarri	568243,0	4738930,3	Fondo cabaña
Sanjuacruz	564485,0	4739098,3	Fondo cabaña
Peña alta	573696,0	4739064,2	Monolito
Aizkorri	574268,0	4736912,2	Túmulo
Andasarri	568389,0	4738438,3	Túmulo
Iruleze	569569,0	4739239,3	Túmulo
Lizardoia	573584,0	4737515,2	Túmulo
Los Avellanos	571901,0	4739088,2	Túmulo
Los Cúspedes	572070,0	4738809,2	Túmulo
Raso de Armendi	574055,0	4738663,2	Túmulo
Raso de Ebiso	565436,0	4739669,3	Túmulo
Senda de Calleja 1 ekialde	565304,0	4739427,3	Túmulo
Senda de Calleja 2	565212,0	4739463,3	Túmulo
Senda de Calleja 2 erdi	565339,0	4739422,3	Túmulo
Senda de Calleja 3 mendebalde	565303,0	4739419,3	Túmulo
Zuloko iturria	567091,0	4738394,3	Túmulo
Larragoiko 2 ekialde	569625,0	4736388,3	Túmulo anillo
Ubaba (Balcón de Urbasa)	571303,0	4739621,2	Túmulo anillo
Zurgaina	570393,0	4739041,3	Túmulo anillo

Además, pueden encontrarse dos ermitas, la ermita de San Lorenzo subiendo desde Aranarache y la ermita de San Benito subiendo desde Larraona, en las que se celebran romerías.

Punto de interés	Ubicación	Información
ERMITA DE SAN LORENZO	x:562823,0 y:4737135,1	Romería en el mes de mayo.
ERMITA DE SAN BENITO	x:560502,6 y:4737682,1	Construcción del siglo XVI de aspecto rural que consta de una nave rectangular cubierta a dos aguas sobre vigas y capilla mayor recta con techumbre plana con el mismo tipo de soportes.

VII.B.3 Simas y cuevas

Dada la naturaleza kárstica del macizo montañoso, hay gran número de cavidades que son visitadas por espeleólogos, algunas de ellas bastante conocidas como Cristinos, Akuaundi, etc.

Punto de interés	Ubicación	Información
SIMA LA NEVERA	x:569329,4 y:4736426,1	
CUEVA LARREGOIKO	x:569315,4 y:4736594,1	
SIMA DE ISASIA	x:566003,4 y:4736991,2	Vertical de 12 metros y tubo amplio de 5x2,5 metros, recoge cantidad de agua, la emplean para arrojar ganado.
CUEVA DE EULATE	x:564843,4 y:4737041,2	
CUEVA DE SAN LORENZO	x:562799,4 y:4737109,3	Recorrido 15m.
SIMA BARLUZE	x:564040,4 y:4737188,2	Cerca de la fuente de Inurriturri, comienza con un pozo de 13 metros, dando acceso a una galería.
CUEVA INURRITURRI	x:564182,5 y:4737519,2	En la fuente de Noriturri, sima de 200 m con varios pisos y hundimientos.
SIMA SAN MARTIN	x:568723,5 y:4737560,2	En las inmediaciones del camino de Guarana como 500m, boca estrecha y 16m, de profundidad.
CUEVA AKOANDI	x:562893,5 y:4737611,3	Cerca de la ermita de San Lorenzo
SIMA TROU-IRIGORRI	x:575339,5 y:4737615,1	Se encuentra cerca del raso de Igarate.
SIMA DE ITOLA	x:564228,5 y:4737676,2	
SIMA IRIGORRI LEIZEA	x:575666,5 y:4737904,0	Se encuentra en el lugar de Irigorri, pozo de 75m.
SIMA FERNANDO LEZE	x:575147,5 y:4737920,1	La cavidad se encuentra situada en el raso de Airola.
CUEVA DEL CABALLO	x:560418,5 y:4738022,3	Su boca se abre en el fondo de una dolina de vertientes escarpadas que tiene una profundidad de unos con siete metros
SIMA BRECHA DE AIROLA	x:573190,5 y:4738233,1	En el raso de Seminijaini.
SUMID ARANZADUIA	x:567610,5 y:4738273,2	
CUEVA SAN MARTIN DE AMESKOA	x:567628,5 y:4738280,2	Cavidad situada al Sur de la fuente Andasarri, tiene una boca amplia y desciende en rampa unos 8m, haciendo un pequeño fondo de 6m, de diámetro.
SIMA LA CATEDRAL	x:567881,5 y:4738289,2	Se trata de una sima situada en el monte de Limitaciones, de desnivel de 70m, existiendo una gran sala en su fondo.
SIMA DE ARANARACHE	x:562580,5 y:4738304,3	Cavidad vertical situada al Norte de Aranaratxe.
SIMA DE LA HOGUERA	x:559893,5 y:4738484,3	
SIMA LOS CRISTINOS	x:561540,5 y:4738616,3	Cavidad que parte de ser una de más bellas de la Sierra de Urbasa.
SIMA DE LAS DOS CUERDAS	x:562350,5 y:4738734,3	Cavidad vertical situada al Sur del raso de Iturriketa.
SIMA GOARANA	x:569957,5 y:4738855,1	
SIMA DE ARANARATXE	x:563711,5 y:4738900,2	Se toma desde el pueblo el camino de la ermita de San Lorenzo para continuar hacia el Noreste, hasta el lugar de Iturriketa al SO del raso y al Norte de las bordas o corrales del camino de Andoin. Se trata de una sima de 12m.

Punto de interés	Ubicación	Información
CUEVA DEL ZORRO	x:560018,5 y:4738916,3	Cavidad situada antes de llegar a la fuente de Burandi con una sala de unos 4x5m.
SIMA DEL JUDIO	x:560293,5 y:4739041,3	En la zona de Burandi, se trata de una vertical de 10 metros y su anchura de 1,5 metros
CUEVA DE AMEZKOAS	x:571658,5 y:4739163,1	Se trata de una fuerte cascada que surge de diversos agujeros situados a mayor nivel que el nacedero.
SIMA DE LA ESCOPETA	x:562686,5 y:4739199,2	Cavidad vertical remontando del camino de la ermita de San Lorenzo.
CUEVA DE BAKEDANO	x:571658,5 y:4739256,1	Cavidad situada en el corte del nacedero de Urederra.
SIMA BURANDI	x:560043,5 y:4740041,3	Cavidad de 10 metros de profundidad y 15 metros de ancho en su boca, situada en la zona de Portuzargaina

Otros puntos de interés

Punto de interés	Ubicación	Información
HAYA DE LIMITACIONES	x:563233,6 y:4738494,0	Haya de enorme y redondeada copa con base formada por 7 brazos que parecen ser tres ejemplares unidos. Sus raíces se elevan medio metro del suelo creando un hueco interior con materia orgánica y oquedades con claros síntomas con evidencias de albergar algún tipo de fauna en su interior.
BOSQUE ENCANTADO	x:560782,8 y: 4737657,8	Se trata de una masa boscosa que destaca por la originalidad de las formas de las piedras de grandes dimensiones y la vegetación.

VII.C RESTRICCIONES

Mediante la información anterior y con la finalidad de facilitar la compatibilización de usos, se plantean las siguientes medidas al realizar actuaciones forestales en las inmediaciones de lugares de Uso Público:

- En los aprovechamientos forestales en los que la saca se realice mediante calles, se planteará una primera y/o segunda calle paralela a los caminos, evitando así el impacto visual. A partir de esta primera faja, el resto se podrán realizar como mejor convenga a la explotación.
- Las actuaciones que coincidan con zonas de ermitas, cuevas, simas, megalitos etc. Que reciban visitas habituales, se realizarán de igual manera evitando el impacto visual.

También se muestran las siguientes medidas vigentes en las Sierras de Urbasa y Andia, aplicables a su vez en el área de Limitaciones, con la finalidad de mejorar el uso público y permitir la compatibilización de usos:

- Se prohíbe la circulación de vehículos fuera de las pistas y se limita a los vehículos asociados al uso ganadero o forestal, a labores de vigilancia y a actividades expresamente autorizadas.
- Las rutas dirigidas dentro de los programas de educación ambiental que se establezcan tendrán en cuenta también las zonas sensibles, como las cercanías de zonas de nidificación y cría de especies de interés.
- Las actividades espeleológicas estarán sometidas a autorización del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, que podrá también indicar aquellas cuyo acceso no necesite de autorización previa.

TÍTULO VIII: PLAN GENERAL

La Sección de Gestión Forestal del Gobierno de Navarra ha desarrollado un Plan Forestal Comarcal para la Comarca de la Zona Media y Ribera. Este Plan recoge la información más relevante para la planificación y gestión forestal de esta Comarca, analizando el medio natural a esta escala y estableciendo las directrices de gestión.

Las directrices de gestión para los distintos tipos de masas existentes en los montes serán las desarrolladas en el Plan Forestal Comarcal y anteriores revisiones de la ordenación.

No obstante, en este apartado se incluyen los aspectos referentes al plan general específicos de estos montes.

VIII.A ELECCIÓN DEL MÉTODO DE ORDENACIÓN

El método escogido para el Proyecto de Ordenación de 1963 fue el de tramos permanentes, y la primera revisión mantuvo el mismo método. En la segunda revisión se cambió el método al de tramo móvil, de forma que se flexibilizara la gestión, y en la tercera revisión se mantuvo dicho método, por la misma razón que se adoptó. En la cuarta revisión se cambió el método de ordenación al de tramo único, aduciendo a que el método de tramo móvil puede facilitar que las masas en regeneración se mantengan en ese estado más de lo debido. Sin embargo, en la adenda a la cuarta revisión (año 2012), el método vuelve a cambiarse al de tramo móvil, buscando una mayor flexibilidad.

Para la quinta revisión el método adoptado es el de **ordenación por rodales**, método escogido principalmente por las siguientes razones:

- Hoy por hoy es el método más flexible, y teniendo en cuenta la evolución histórica de los métodos de ordenación escogidos en el monte, que tienden a buscar la flexibilidad (salvo variaciones temporales), es el método más adecuado.
- Al establecer diferenciaciones dentro de los subtramos, el conocimiento del monte es mayor. Además, dicho conocimiento queda registrado en las diferentes caracterizaciones del inventario, lo que es una garantía en caso de cambios en el personal gestor u otras eventualidades.
- La gestión puede ser más precisa y ajustada a las necesidades de cada rodal.
- La gestión puede ser exactamente la misma que con otros métodos de ordenación.

Por las razones expuestas, se considera que el método de ordenación por rodales suma ventajas frente al resto de métodos, ofreciendo la posibilidad de continuar con la gestión llevada hasta ahora o cambiarla según necesidades.

Ordenación/revisión	Método de ordenación
1963	Tramos permanentes
1973	Tramos permanentes
1985	Tramo móvil
1994	Tramo móvil
2005	Tramo único (documento original)
	Tramo móvil (adenda 2012)
2017	Ordenación por rodales

VIII.B ÁREAS SOMETIDAS A EVOLUCIÓN NATURAL

Ley Foral 13/1990 de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, la cual en el artículo 22, epígrafe 2, dicta que *“en los montes catalogados, bien de utilidad pública o bien protectores, al menos un 5% de su superficie será conservada sin actuación humana, sometida a su evolución natural.”*

Las áreas a evolución han sido ampliadas en la presente revisión, ya que su superficie no alcanzaba el mínimo exigible. Actualmente el total de las áreas a evolución natural es este:

Subtramo/cantón	Rodal/es	Superficie (ha)
A-II-a	Todo el subtramo	29,53
A-II-b	Todo el subtramo	17,62
A-V-d	349	10,39
B-IV-b	308, 309	22,94
B-IV-c	306	3,92
C-IV-e	Todo el subtramo	6,00
C-IV-f	Todo el subtramo	9,09
C-IV-g	Todo el subtramo	10,18
C-IV-h	Todo el subtramo	10,16
C-V-h	Todo el subtramo	5,30
D-I-a	Todo el subtramo	28,91
D-III-d	Todo el subtramo	15,50
F-I-a	Todo el subtramo	13,47
F-I-b	Todo el subtramo	21,25
F-IV-a	Todo el subtramo	17,63
F-IV-b	88	11,23
F-V-d	70	6,94
202	416	8,57
301	404	6,24
Total zonas a evolución natural		254,86

Mediante la inclusión de dichos rodales en la superficie a evolución natural se cumple la normativa, con una superficie a evolución natural igual al 5,1% de la superficie total.

VIII.C ESTUDIO DE USOS Y DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL

En este apartado se hace una descripción de los usos, bienes y servicios del monte a partir de la información disponible, a fin de realizar una valoración previa que permita establecer los objetivos generales. En él se trata de recoger la imagen puntual de los usos, bienes y servicios del monte en el momento de elaboración del proyecto y evaluar las potencialidades productivas del ecosistema de acuerdo con la posible evolución del entorno socioeconómico. Además, se hace un análisis de las restricciones y potencialidades, y la compatibilidad entre los usos.

Los usos, bienes y servicios se separan en dos tipos: los que conllevan extracción de algún producto (leña, caza, pastos) y los que no conllevan extracción (actividades recreativas, regulación del ciclo hidrológico...).

VIII.C.1 Usos, bienes y servicios con extracción de productos

Extracción de madera

La extracción de madera es uno de los usos con extracción de productos más importantes que se da en el Monte Limitaciones, atendiendo a razones económicas.

La buena calidad de estación de los hayedos productivos los dota de un gran potencial en cuanto al aprovechamiento económico de estos. Gran parte de las masas de haya se encuentran en estado de fustal, y en los últimos años se han venido ejecutando cortas de regeneración que han originado masas jóvenes en estado de latizal. Los ingresos derivados de estas actuaciones selvícolas suponen buena parte de los ingresos generales de Junta del Monte Limitaciones.

La extracción de madera no es incompatible con los otros usos que se dan en el monte, si bien puede originar alteraciones temporales a corto o medio plazo que originen molestias o impidan de manera transitoria otros usos. La ejecución de un aprovechamiento maderero cierra el paso de manera temporal a toda persona ajena a la explotación, de manera que ocasione molestias a excursionistas, cazadores o recolectores de hongos. Del mismo modo, a medio plazo se originan alteraciones de hábitat o del paisaje, de manera que es necesario planificar con minuciosidad las zonas a explotar para que el impacto en este sentido sea mínimo.

Pastos

Uno de los usos tradicionales del Monte Limitaciones es el ganadero. Su importancia se centra en aspectos de índole social, económica y medioambiental. En efecto, los pastos de Limitaciones suponen una parte importante de los recursos alimenticios de un elevado número de explotaciones. La relevancia de los pastos en la economía de las explotaciones es muy importante ya que suministran un elevado número de raciones y, consecuentemente, suponen una menor dependencia de “inputs” y un ahorro en los gastos de alimentación, lo que va a favor de una mayor rentabilidad de las explotaciones.

Desde un punto de vista social, la actividad ganadera ligada a los pastos de Limitaciones, constituye la principal actividad y forma de vida de una significativa parte de la población de los municipios junteros. Justo es mencionar que desde hace años esta forma de vida es poco atrayente por diversos motivos, al menos para las generaciones más jóvenes. Las repercusiones son, entre otras, la pérdida constante de la población ante la falta de alternativas para asegurar una calidad de vida semejante a la de otros sectores; el relevo generacional muy bajo, el envejecimiento de la población, etc.

Otro aspecto de indudable transcendencia de la ganadería es la creación y el mantenimiento de unos hábitats de gran valor ecológico, que soportan poblaciones de flora y fauna amenazadas, y cuya conservación está estrechamente ligada al manejo ganadero.

Además la ganadería extensiva contribuye a mantener un paisaje muy demandado por la población urbana para las actividades de ocio y solaz, papel que no siempre es justamente valorado (incluso económicamente), ni comprendido por aquella.

Finalmente, la ganadería extensiva contribuye a la conservación de una cultura pastoril ancestral y, por tanto, a la conservación de tradiciones, costumbres, modos de explotación, razas ganaderas rústicas, etc.

Caza

El monte Limitaciones se encuentra incluido en el coto de Améscoas NA 10.496 y está sujeto al consiguiente Plan de Ordenación Cinegética. En limitaciones se pueden considerar como recursos cinegéticos más importantes el jabalí (*Sus scrofa*), corzo (*Capreolus capreolus*), la paloma torcaz, la chocha perdiz o becada (*Scolopax rusticola*) y la liebre nortea (*Lepus europaeus*).

- Jabalí. Presenta una distribución general en la zona analizada.
- Corzo. La presencia del corzo en la actualidad es notable en todo el territorio de Limitaciones.
- Liebre. Se encuentra presente en las superficies de matorral o herbáceas del área ordenada, con presencia ocasional en las zonas arboladas.
- Becada. Abundante en otoño e invierno, cuando arriban un gran número de invernantes. Es muy apreciada por los cazadores.
- Paloma torcaz. Al igual que la especie anterior, durante un corto período de tiempo, en torno a la segunda quincena de Octubre, cruzan un número muy importante de migrantes. La caza de esta especie se realiza principalmente desde chozas en balsas.

El uso de la caza no es incompatible con otros usos como el de los pastos, la extracción de madera, el aprovechamiento de hongos o el uso recreativo, siempre y cuando se respeten las medidas de seguridad y las épocas de caza establecidas por la normativa vigente.

Hongos

El Monte Limitaciones ofrece unas grandes posibilidades para la recolección de setas y hongos de interés culinario. Los ejemplares más buscados por los recolectores son los onddos, y entre ellos los preferidos son el onddobeltza (*Boletus aereus*) y udazkeneko onddozuria (*Boletus edulis*). También es muy apreciada en primavera la perretxiko (*Calocybe gambosa*), gorringo (*Amanita caesarea*) o ziza hori (*Cantharellus cibarius*), entre otras muchas.

Actualmente el aprovechamiento micológico no está regulado en el monte, pudiéndose aplicar únicamente la normativa de la Ley de Montes.

VIII.C.2 Usos, bienes y servicios sin extracción de productos

En este grupo se incluyen las usuales funciones del monte como regulador de la erosión, regulador hídrico y fijación de CO₂. No se llevará un amplio análisis de las mismas, ya que excede las competencias del presente documento. Únicamente por esos motivos se debe asegurar la persistencia de la vegetación.

Uso recreativo

El Monte Limitaciones constituye sin duda un lugar con un enorme potencial turístico-recreativo, derivado de la gran cantidad de características favorables para el desarrollo de actividades que el área presenta en la actualidad, entre las que cabe destacar de forma general:

El **excursionismo** se concentra sobre todo en las zonas aledañas al Balcón de Pilatos, aunque muchos de los visitantes suben a pie desde los pueblos vecinos, como Eulate, Larraona o Aranarache. **Paisaje.** Es, sin duda, uno de los mayores atractivos del área de cara a los visitantes. Las vistas del Balcón de Pilatos, el nacedero de Urederra o los pastizales (Aldarana, etc), unido a imponentes hayedos de hasta 30 metros de altura ofrecen atractivos paisajísticos notable para el visitante. A esto hay que añadir las excelentes panorámicas observables desde los cortados, que permiten una enorme perspectiva visual sobre las Améscoas o la vecina sierra de Lokiz.

Recursos espeleológicos. El Monte Limitaciones presenta un gran número de cavidades y cuevas, debido a su naturaleza kárstica. La actividad espeleológica ha sido siempre importante en el Monte, y un gran número de espeleólogos visitan la cueva de los Cristinos, Akuaundi, etc. No existe normativa local que regule esta actividad, por lo que es posible que exista cierto peligro de deterioro de las condiciones ecológicas de estas cavidades.

Sin embargo, se considera que el uso recreativo no está explotado en todo su potencial, en parte por el vecino monte de Urbasa, que absorbe la gran mayoría de los visitantes, y en parte por las condiciones legislativas propias del Monte, que no permiten la entrada a vehículos motorizados sin el permiso pertinente. En caso de que la Junta decida explotar este uso en todo su potencial, se recomienda una modificación de las ordenanzas

que hagan la zona más atractiva al turismo, a la par que asegura la conservación de los elementos naturales más sensibles.

VIII.C.3 Usos. Distribución superficial

En este apartado se refleja la superficie en la que se desarrollan los diferentes usos del monte. Este análisis de usos se ha realizado a nivel de rodal, ya que no toda la superficie de un subtramo o cantón se destina al mismo uso. Los usos analizados son los siguientes:

Extracción de madera

- Aprovechamiento de madera y leñas: rodales en los que el objetivo principal es la extracción de madera, por ser masas productivas y estar dotadas de buenos accesos.
- Producción de madera + conservación: zonas de calidad de estación algo limitante, en las que se pueden realizar aprovechamientos, siempre y cuando se garantice la persistencia de la masa.
- Pastos + producción de madera: repoblaciones mixtas de pino laricio y pino silvestre en zonas de pastizal, con doble objetivo, el de la producción de pastos y el de la extracción de madera.

Conservación de la biodiversidad

- Conservación de la biodiversidad: masas que no se han considerado productivas, debido a la excesiva rocosidad de los suelos, zonas inaccesibles, elementos de gran valor ecológico, etc.
- Evolución natural: zonas incluidas en el 5% a libre evolución.

Pastos

- Pastos: rasos y zonas abiertas de pastizal en las que el objetivo principal es la producción de pastos.
- Pastos + conservación de la biodiversidad: masas arboladas aledañas a pastos, no productivas, usualmente utilizadas por el ganado para sombreo y forrajeo estival.

Caza

El uso de la caza se da en la totalidad de la superficie del monte, a excepción de las zonas de reserva.

Hongos

El uso micológico se da en la totalidad de la superficie del monte.

Uso recreativo

El uso recreativo se da en la totalidad de la superficie del monte, sobre todo en las pistas y caminos, y zonas puntuales como el balcón de Pilatos, simas y cuevas, ermitas, etc. En el plano de Uso Público pueden observarse dichos puntos.

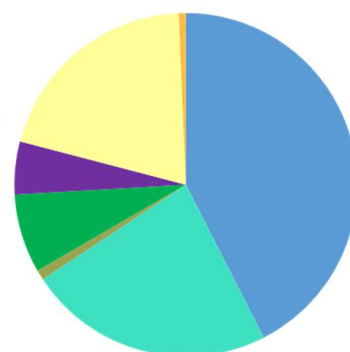
La superficie total de los usos del monte, queda por tanto distribuida de la siguiente manera:

Monte Limitaciones Améscoas

Uso	Sup (ha)	%
Extracción de madera		
Aprovechamiento de madera y leñas	2.052,41	42,5%
Conservación + producción de madera	1.129,40	23,4%
Pastos + producción de madera	45,34	0,9%
Conservación de la biodiversidad		
Conservación de la biodiversidad	359,07	7,4%
Evolución natural	240,04	5,0%
Pastos		
Pastos	979,97	20,3%
Pastos + conservación de la biodiversidad	24,83	0,5%
TOTAL	4.831,06	100%

Limitaciones - Distribución de los usos

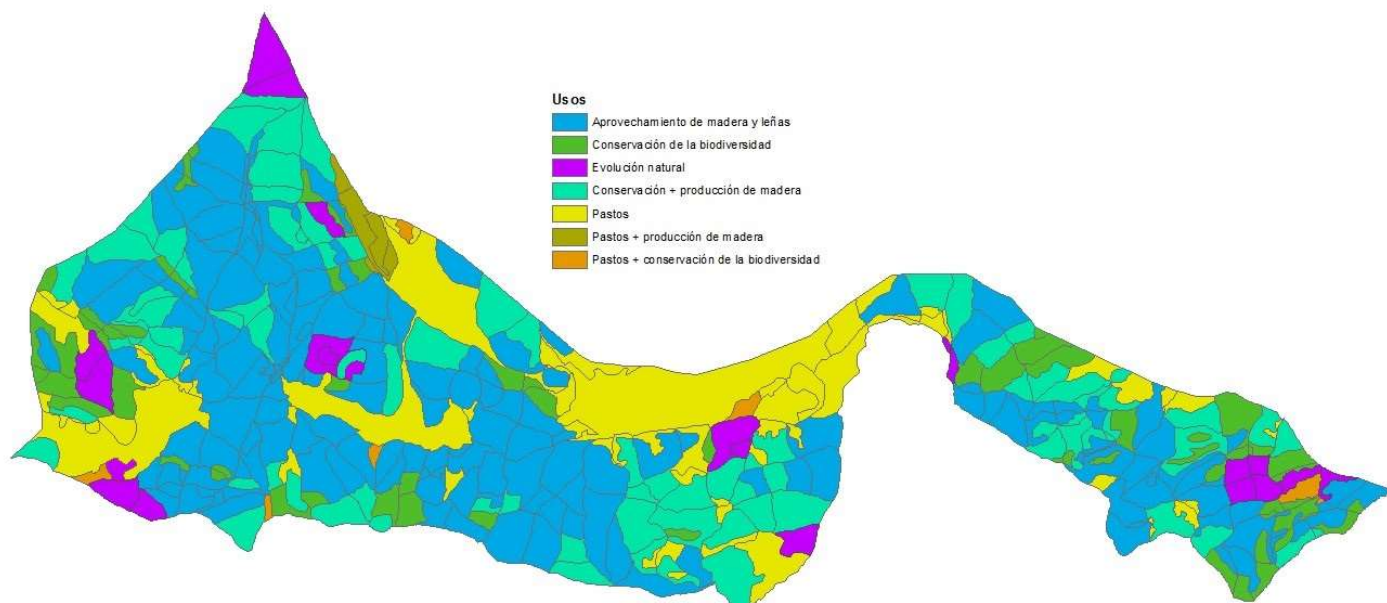
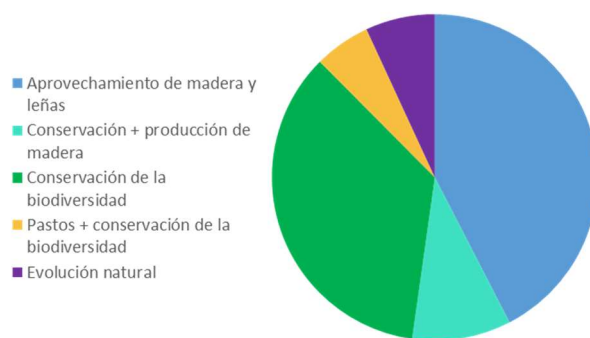
- Aprovechamiento de madera y leñas
- Producción de madera + conservación
- Pastos + producción de madera
- Conservación de la biodiversidad
- Evolución natural
- Pastos
- Pastos + conservación de la biodiversidad



Facero 104

Uso	Sup (ha)	%
Extracción de madera		
Aprovechamiento de madera y leñas	91,16	42,4%
Conservación + producción de madera	21,09	9,8%
Conservación de la biodiversidad		
Conservación de la biodiversidad	75,87	35,3%
Evolución natural	14,81	6,9%
Pastos		
Pastos + conservación de la biodiversidad	11,98	5,6%
TOTAL	214,91	100%

Facero 104 - Distribución de los usos



VIII.D DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS

Es voluntad de los propietarios el aprovechamiento sostenible de los recursos del monte, en especial el de los pastos y las masas arboladas. De esta manera, se establecen los siguientes objetivos generales para todo el monte. Asimismo, se confirman los destinos provisionales de los subtramos indicados en el punto V.A.

Objetivos generales
Mejora de la calidad de los productos maderables y de la estabilidad y estructura de la masa.
Mejora del estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario.
Aumento de la diversidad.
Mejora de los usos y funciones que ofrecen los montes, en especial el uso maderero, pascícola, cinegético, micológico, recreativo y el de conservación.
Incrementar y/o mantener superficies de pastos herbáceos y mosaicos pastos-matorral en un estado óptimo de conservación, tanto desde un punto de vista productivo como ecológico.
Compatibilizar el manejo ganadero con otros usos del monte.
Conservar y dotar a los montes de las infraestructuras ganaderas oportunas atendiendo a las necesidades de las explotaciones ganaderas y los objetivos de conservación de los recursos.
Mantener un mínimo del 5% de la superficie del monte a libre evolución.

En cuanto a los objetivos específicos, estos se definen a nivel de rodal, los cuales pueden consultarse en el libro de cantones o de rodales.

VIII.E ANÁLISIS DE LAS MASAS PRODUCTIVAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE APROVECHAMIENTOS DE MADERA O LEÑAS

VIII.E.1 Especies principales y secundarias

Especies principales

Se consideran especies principales aquéllas capaces de formar masas densas en las condiciones ecológicas actuales y potenciales de este monte.

En este momento puede decirse que casi la totalidad de la superficie arbolada se encuentra poblada por hayedos monoespecíficos. Ante este panorama es sencillo decir que el haya, *Fagus sylvatica*, es la especie principal más extendida en el Monte Limitaciones.

También hay repoblaciones de coníferas consideradas como especies principales, aunque en un futuro puedan ser sustituidas por especies autóctonas, como el pino silvestre, *Pinus sylvestris*, el pino laricio, *Pinus nigra*, o el alerce, *Larix sp.*

Especies secundarias

Se consideran especies secundarias aquellas que aparecen en forma de golpes o bosquetes y en ocasiones como ejemplares aislados.

La especie secundaria más extendida es el arce campestre, *Acer campestre*, el cual aparece disperso o en pequeños grupos en la mayoría de los hayedos, en aquellas zonas en las que consigue competir con el haya o la baja densidad de ésta permite el establecimiento de otras especies.

Es habitual también encontrar pies dispersos o pequeños grupos de roble pubescente, *Quercus humilis*, fresno, *Fraxinus angustifolia*, sauce (*Salix caprea*, *S. atrocinerea*), temblón (*Populus tremula*). Otras especies secundarias encontradas en el monte son: tejo (*Taxus baccata*), acebo (*Ilex aquifolium*), abedul (*Betula alba*), serbales (*Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*), incluso espino albar de porte arbóreo o semiarbóreo (*Crataegus monogyna*). Todas estas especies aparecen ligadas al hayedo como acompañantes, vegetando allí donde el haya no alcanza a cubrir todo el vuelo, como zonas rocosas o encharcadizas.

VIII.E.2 Método de beneficio

El método de beneficio indicado para el aprovechamiento de la capacidad productiva del haya es el de monte alto, debido a las ventajas sobre la conservación de la biodiversidad intraespecífica de las masas, repercutiendo en la estabilidad del monte a largo plazo.

VIII.E.3 Tratamiento

El tratamiento para las cortas de regeneración es el aclareo sucesivo uniforme por subtramos o, en su caso, rodales.

VIII.E.4 Forma principal de masa

Fijado el tratamiento, la forma de masa adoptará en los rodales una vez tratados una estructura elemental regular. No obstante por lo comentado en el anterior punto pueden encontrarse algunos rodales con una estructura elemental semirregular o incluso irregular.

VIII.E.5 Turno

Para las masas productivas de haya, en la revisión anterior se fijaba un turno medio de **120 años**, el cual podía modificarse según la calidad de estación de la masa, pasando a 110 años en las masas más productivas y a 130 años en las menos productivas.

Para las masas no productivas de haya se ha optado por aplicar un **turno físico**, debido a que su objetivo prioritario no es la producción de madera ni otros productos, sino la de la conservación de la biodiversidad. Por esa razón se considera que la masa forestal cumple esos objetivos por el mero hecho de existir, por lo que los árboles permanecerán en la masa hasta el momento en el que mueran. Los árboles se extraerían cuando dejaran de producir los beneficios que se le atribuyen (es decir, cuando mueran), o antes si sus condiciones

sanitarias ponen en peligro la persistencia del resto de la masa forestal o se considera apropiado el aprovechamiento de los pies para la extracción de leñas.

VIII.E.6 Elección de tratamientos. Criterios de gestión de las masas arboladas

En este apartado se pretende aportar a los gestores y propietarios del monte unos criterios prácticos para la intervención en forma de cortas en las diferentes masas arboladas del Monte Limitaciones. Se trata de criterios de gestión aplicables de forma general a cada tipología de masa y especie, por lo que no pueden ser considerados como una propuesta de aplicación concreta. Los itinerarios selvícolas que se incluyen en este punto deberán ser tomados como una propuesta orientativa, y nunca podrán sustituir a los datos obtenidos en campo y las decisiones tomadas basándose en lo observado en campo. En el Plan Especial se hace una propuesta más pormenorizada para cada rodal, en la que se detallan de manera más precisa las actuaciones a realizar.

Masas productivas de haya

Se consideran masas productivas de haya todas aquellas en las que uno de sus objetivos, tanto principal como secundario, sea el de producción de madera. En todas aquellas masas en las que el objetivo de producción de madera sea el secundario y no el principal, se tendrá especial cuidado durante la extracción de madera, primando el objetivo principal sobre éste. Habitualmente se trata de masas de calidad de estación algo limitante para la extracción de productos, pero en las que pueden realizarse explotaciones forestales siempre y cuando se tenga en cuenta su escasa productividad y sus sensibles condiciones ecológicas.

Ejecución de los klareos

Los klareos se realizan sobre el latizal y se consideran cortas sin aprovechamiento económico. Se realizan sobre los pies no métricos (latizos) en las primeras edades de la masa constituida a partir de cortas de regeneración. Al igual que las claras son consideradas cortas destinadas a mejorar las condiciones de competencia en la masa.

Los klareos deben llevarse a cabo con un sentido progresivo, seleccionando los árboles candidatos a constituirse en árboles de porvenir. Se trata de intervenciones que cuestan dinero pero su trascendencia es grande pues determinan en gran medida la calidad de los fustes futuros.

La realización de los klareos debe acometerse pronto. El tipo de intervención a efectuar se considerará klareos “de selección” favoreciendo el desarrollo de los pies considerados como candidatos a árboles de porvenir, y “mixta” pues eliminará los pies próximos a los pies seleccionados de dimensiones análogas peor conformados y los “árboles lobo” (pies ramosos y de mala conformación desarrollados por encima del nivel del latizal), en caso de que la densidad de éstos se considere excesiva.

En este tipo de intervención, la corta de los pies dominados no es necesaria pues ofrecen una competencia mínima a los pies de porvenir y por otro lado ofrecen protección a los fustes y dan estabilidad a la masa. También propician la presencia de madera muerta en pie, por lo que están beneficiando a las poblaciones de pícidos y otra fauna saproxílica de interés. Es importante recordar en esta etapa de las cortas el mantenimiento de una serie de pies para el mantenimiento de la biodiversidad. A estos efectos se mantendrán todos aquellos pies reservados sin eliminar en la corta final, tanto vivos como muertos.

Habitualmente estas actuaciones suponen un peso de corta de entre el 30% y el 40% en N, menor cuanto mayor sea la edad de los pies, de manera que los latizos tengan espacio suficiente para crecer en diámetro y se minimice el número de cortas, alrededor de tres, con una rotación de entre **10-12 años**. De esta manera, los diámetros de los pies alcanzarán una mayor envergadura en menor tiempo, y se minimizan los costes por ejecución de cortas de mejora. Sin embargo, en el monte Limitaciones se ha aplicado otra periodicidad en cuanto a la rotación de los klareos, unos **6 años**, y se han ejecutado otros pesos de corta, en torno al 20% en N. Las dos opciones se consideran válidas, siendo la primera opción más rentable, mientras que la segunda opción tiene la ventaja de realizar un seguimiento mucho más continuado de los latizales. Una intensidad baja con rotaciones más frecuentes puede dar respuesta a los condicionantes de estas masas, tales como el desarrollo heterogéneo, el desequilibrio de edades, daños, etc. Además, podría adelantar el crecimiento de

estas masas para el futuro, además de mejorar la calidad maderable de los árboles de porvenir. Es por ello que la ejecución de los claros podrá realizarse con una periodicidad u otra, siempre y cuando se respeten los pesos de corta de una y otra opción. Corresponderá a gestores y propiedad la elección de un método u otro, teniendo en cuenta la rentabilidad económica y las necesidades selvícolas de la masa. Ambas propuestas realizadas para los claros son sin perjuicio de que éstos puedan resultar subvencionables o no.

Por otro lado pueden considerarse como **cortas con carácter de mejora**, aquellas efectuadas sobre pies adultos de cepa, leñosos o defectuosos en general, de los que no se obtiene un aprovechamiento comercial por el bajo precio de los productos obtenidos y el coste de la operación. Principalmente pueden ser **resalveos** de conversión de monte bajo que pueden gestionarse como aprovechamiento vecinal de leñas de hogar. También se puede considerar aquí la saca o anillamiento de pies extramaduros leñosos o ramosos sin valor que dificultan el desarrollo de las masas jóvenes.

Ejecución de las claras

Las cortas y operaciones forestales que se realizarán destinadas a mejorar las condiciones de competencia de individuos de la masa, a seleccionar individuos de porvenir y mejorar las condiciones fitosanitarias, se denominan en general como cortas intermedias o de mejora.

Definimos aquí como cortas intermedias aquellas de las que se obtienen productos comerciales. Son fundamentalmente **las claras** que se ejecutan sobre pies métricos en edades más avanzadas que las de latizal y conllevan aprovechamiento económico.

El tipo de clara más interesante en masas regulares de hayedo es el de **claras de selección**. En ellas se seleccionarían unos 200 a 300 pies por hectárea convenientemente distanciados y de buena conformación denominándose árboles de porvenir, que son los candidatos a llegar en su mayor parte a las cortas finales. Es necesario seleccionar estos árboles entre aquellos con mayor vigor y mejores condiciones de forma de fuste y que estén uniformemente distribuidos en el espacio. El número de pies candidatos recomendado a seleccionar es de entre 200 y 300 pies/ha, para obtener a lo largo de la vida de la masa unos 250 pies/ha de porvenir (los que llegarán a las cortas finales). En las masas de calidad alta conviene señalarlos para que se mantengan a lo largo del ciclo productivo, y las operaciones que se realicen alrededor de ellos tengan una continuidad de objetivo. En torno a estos árboles deben eliminarse los “árboles lobo” y otros pies del estrato codominante que ejerzan sobre ellos una competencia perniciosa, respetando los pies dominados (que ejercen una débil competencia) como masa accesoria, que irá siendo eliminada en sucesivas intervenciones a lo largo del turno de la masa o irá perdiendo vigor y finalmente muriendo en pie.

En cuanto a la intensidad de las claras, el criterio adecuado para su realización depende de la situación, pero idealmente puede fijarse de modo que quede un índice de Hart del 22% después de la clara. Evidentemente, esta cifra del 22% recomendada variará en función de las condiciones del lugar y de la situación de partida de la masa, siendo la principal preocupación conseguir una buena estabilidad de la masa, para lo cual las intervenciones han de ser lo suficientemente equilibradas y comenzar pronto. Para la relación de esbeltez resultante se considera la cifra de 80 como un valor crítico, no debiendo nunca ser superado.

Índice de Hart (relación de espaciamiento):

$I = (100 * a / H_o)$, siendo “a” el espaciamiento medio y “H_o” la altura dominante.

Relación de esbeltez (factor de estabilidad):

$f = (H / D)$, siendo “H” la altura total y “D” el diámetro del árbol de área basimétrica media de la masa.

También sirve como referencia una intensidad de alrededor del 25% en área basimétrica.

En cuanto a la rotación de las intervenciones, el periodo de espera entre una clara y otra depende de la calidad de estación. Para las masas de hayedo de calidad alta, es adecuado un modelo con claras cada 10 años, siendo conscientes que en muchos casos los productos intermedios que se obtendrán tendrán un bajo valor económico, pero su importancia reside en la mejora que supondrán sobre la masa final a cortar.

En masas de calidad intermedia, es apropiado ejecutarlas con una periodicidad de 10 a 20 años, dependiendo de las condiciones de densidad inicial de la masa.

Las últimas claras previas a las cortas de regeneración, se denominan **cortas de preparación**. Deben eliminar el estrato dominado y los pies defectuosos y su misión es configurar la masa con unas condiciones óptimas para llevar a cabo las cortas diseminatorias en el momento adecuado y sobre árboles con una copa desarrollada. Estas cortas intermedias han de producirse sin poner nunca la masa en luz para evitar la aparición de regeneración adelantada al calendario establecido en la ordenación. Para evitar este problema difícil de controlar en el haya, aun procurando una débil apertura de la cabida, es conveniente mantener el rodal abierto al pastoreo del ganado hasta no comenzar con la primera corta diseminatoria. El ganado además de evitar el desarrollo de vegetación competitiva crea mediante el desbroce, pisoteo y remoción del terreno unas condiciones del suelo idóneas para el comienzo de las cortas diseminatorias.

El carácter selectivo de esta intervención se basa en elegir unos “árboles de porvenir”, eliminando “por lo alto” aquellos pies que puedan ejercer competencia directa sobre ellos, incidiendo sobre un 20 % del área basimétrica.

Es importante en estas intervenciones no eliminar las especies secundarias del dosel arbóreo y arbustivo (mostajos, arces, abedules, cerezos, acebos, tilos, etc.) pues tienen una importante función ecológica y algunas de ellas un valor económico superior al del haya si tienen una buena conformación de fuste y se diferencia en los lotes de venta.

Las claras se consideran cortas con obtención de productos comerciales, y su carácter será de selección. En el caso de las masas que ya han sido aclaradas con el criterio de “claras por lo bajo”, queda un margen de maniobra más estrecho para una buena intervención “de selección” al haber sido eliminados los pies dominados. Por ello se seguirá el esquema más conveniente para la masa.

En todo caso, la intensidad de las cortas intermedias, se determinará por índices como el de Hart-Becking y el de esbeltez. Se deben planificar, previendo en su caso la marcación de calles de acceso para la extracción de los productos.

Ejecución de las cortas de regeneración

El método prescrito en el presente documento para llevar a cabo las cortas de regeneración es el de **aclareo sucesivo**, con el objetivo de conseguir masas regulares o semirregulares, consideradas para las condiciones estructurales de masa actuales en dicho cuartel como las más adecuadas.

Metodología para las cortas de regeneración:

1.- Una corta diseminatoria, cuyo objetivo principal es facilitar la llegada de la radiación solar al suelo para que ayude a la germinación y desarrollo inicial de las plántulas. Se eliminará hasta el **45%** (30-40% en G) de los pies existentes, eliminando los dominados, horquillados, etc., **debiendo coincidir con un año de buena producción de semilla**. La marcación se hará con el objetivo de reservar para la última corta los pies mejor conformados en cuanto a fuste y a copa, lo que nos va a asegurar un efecto triple: por una parte que sean los productos con mayor posibilidad de revalorizarse los que lleguen a la corta final, por otra que se mantengan en pie los pies más estables y con mayor capacidad para fructificar y diseminar, y en tercer lugar se conseguirá un efecto de mejora genética al obtener descendencia de una progenie de calidad. Esta fase debe comenzar con una masa de unos 200 a 250 (300) pies/ha a la que se habrá llegado a través de las cortas intermedias (claras). Esta corta diseminatoria puede ir acompañada de una remoción del suelo mediante arrastre de los troncos para facilitar la germinación de las semillas sobre suelos empedrados o cubiertos de zarza o helechal denso.

Es muy importante volver a indicar que previamente a la realización de las cortas diseminatorias deberá prepararse bien el terreno, para lo cual el correcto manejo del ganado en un monte como el de Limitaciones con una considerable cabaña ganadera puede suponer una eficaz herramienta de gestión. Esta necesidad de preparar adecuadamente el terreno y ejecutar las cortas diseminatorias en un año de vecería se acentúa aún más si cabe en los cuarteles A, B, C y G, donde existe una fuerte tendencia natural a la proliferación de zarzas y helechos (caso del cuartel A, B y G) y lastón (cuartel C). Por ello, es recomendable la introducción de ganado equino en masas que vayan a ser intervenidas con cortas de regeneración, de manera que el pisoteo del suelo y la predación de herbáceas facilite la germinación de las semillas. Para ello, se deberá asegurar que el ganado pastará en esas zonas, mediante cercados, puntos de agua, complementos alimenticios, etc.

2.- Una corta aclaratoria, que irá poniendo en luz los diseminados conseguidos, que cada vez necesitan menor protección frente a inclemencias climáticas (heladas tardías o sequías estivales prolongadas), a la vez que van experimentando la competencia de los grandes árboles. El desarrollo de la regeneración será el principal factor que determine la evolución de las cortas aclaratorias ya que éstas han de liberar los pequeños brinzales una vez hayan alcanzado la altura de 1,5 m aproximadamente para evitar daños en las labores de apeo y desembosque, al mismo tiempo que se procura un adecuado crecimiento de los brinzales sin problemas de ahogamiento o malformaciones. El peso de la actuación será aproximadamente del 40% del área basimétrica inicial, y complementará la regeneración en aquellos lugares donde no se haya conseguido una regeneración aceptable. En esta fase habrá que tener especial cuidado para evitar la invasión y colonización del matorral que ahogue la planta. En caso de que sea así, habrá que prever limpiezas mediante desbroces puntuales o extensivos según sea el caso.

3.- Una corta final que corresponde a la extracción de todos los pies remanentes, excepto los pies reservados para la biodiversidad y se lleva a cabo en el momento que haya una regeneración suficiente. Se considera suficiente cuando sea superior al 75% (aproximadamente) de cubierta del suelo. A esta fase debe llegar un número de árboles inferior a 100 pies/ha, siempre dependiendo de la situación de la que partimos en cuanto a densidad de masa y conformación de los pies. Tras la corta es preceptivo dejar en pie unos 10 árboles/ha que proporcionen refugio y alimento a las aves y otros animales forestales (corresponde al 3 % restante de la masa inicial).

La secuencia de cortas, será aproximadamente de **40 - 40 - 17 % en G**, reservando los mejores fustes para la corta final, de manera que aprovechen la puesta en luz de estos últimos años para incrementar su diámetro y por tanto su valor.

La separación entre cortas estimada será de **entre 5 y 7 años entre cada corta**, lo que determina un periodo de regeneración entre 10 y 14 años. En cualquier caso para la realización de las cortas habrá que atenerse a comenzar en un año de buena fructificación y a los resultados obtenidos en regeneración. En este sentido, algunos autores europeos recomiendan apoyarse en las repoblaciones artificiales y así poder acortar el tiempo de duración entre estas cortas de regeneración o reproducción. El principal problema que esto supondría es el elevado coste de las intervenciones. No se recurrirá a esta técnica salvo en casos extremos, con grandes superficies en las que haya fracasado la regeneración natural.

Otra visión más actual acerca de este tema es el contemplar la posibilidad de realizar pequeñas plantaciones de diversificación tras la corta final con especies como *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, que diversificarán la estructura del hayedo.

En ocasiones se consideran también unas cortas preparatorias previas, pero en este esquema las incluimos dentro de las cortas intermedia o de mejora (claras). También en ciertos casos se considera la aplicación de las cortas en 5 fases en lugar de 3, pero se trata más bien de zonas de influencia mediterránea, con mayor probabilidad de heladas tardías o sequías estivales acusadas, lo cual no es nuestro caso.

Al existir ganado en el interior del monte, será necesario que las cortas de regeneración vayan acompañadas de un acotado perimetral, como se prescribe en otros montes similares. Es fundamental recordar que debe quedar garantizado el cierre perimetral de estos rodales si se quiere conseguir éxito en la regeneración. Si no, la continuidad y viabilidad del proceso productivo completo estaría en peligro.

Masas no productivas de haya

Se consideran masas no productivas de haya todas aquellas masas en las que el objetivo principal sea el de conservación de la biodiversidad y no tengan como objetivo secundario la producción de madera.

En principio no se plantea la realización de cortas en este tipo de masas durante la vigencia del próximo Plan Especial, debido al bajo interés productivo que pueden tener respecto a las masas productivas de haya, en las que sí se prescriben cortas.

Dicho esto, no significa que en caso de presentarse una situación sobrevenida en la que se estime necesario, pueda decidirse llevar a cabo una intervención selvícola en alguna de estas masas. Esto puede venir motivado para garantizar la estabilidad de la masa o por cualquier otro fin acorde con su objetivo prioritario. Dichas intervenciones selvícolas, serán consideradas principalmente como cortas de mejora, y por lo general no

conllevarán beneficio económico directo. La madera obtenida podrá destinarse a leñas de vecinos o a la venta si alcanza el volumen necesario para constituir un lote comercial. La decisión de actuar será tomada por los gestores del monte tras considerar y motivar su necesidad y su consideración sería el de cortas extraordinarias. En futuras revisiones se planteará la conveniencia o no de llevar a cabo actuaciones selvícolas en este cuartel, pero siempre con un objetivo prioritario de conservación.

A continuación se resumen los itinerarios selvícolas para el haya, modificados del Plan General Comarcal para la Zona Media y Ribera.

Hayedos productivos – Objetivo producción de madera

Descripción de la formación

Hayedo en masa fundamentalmente monoespecífica con potencialidad productiva, con estructura de monte alto regular. También se incluyen las masas adultas heterogéneas o con algún grado de irregularidad, o con productos predominantemente leñosos que son potencialmente productivas.

En el caso de las masas con cierto grado de irregularidad, se valorará para cada caso concreto la opción de seguir los criterios generales expuestos, lo que supone una regularización de la misma, o la de optar por cortas mixtas que incluyan cortas de regeneración y de dosificación de la competencia, lo que supone continuar e incluso potenciar la irregularización de la misma.

Objetivos de la gestión

Productos	Madera para desarrollo o chapa a la plana, madera de sierra de 1ª y 2ª calidad y leña.
Criterio tecnológico	Diámetro objetivo de 55 cm. Fustes con 6-7 metros libres de nudos.
Estructura	Regular en monte alto

Tratamientos selvícolas intermedios

Actuación	Intensidad	N tras corta (pies/ha)	Observaciones
Clareos*	50% en N	3.000-3.650	Recepado cuando es necesario en regeneraciones naturales.
	40% en N	1.800-2.200	Eliminar pies lobo. Vigilar cierres.
	40% en N	1.075-1.325	Selección de pies de porvenir (200-300 pies/ha) y eliminación de pies codominantes, unos 1-3 pies/pie de porvenir (estimando una $H_0 > 10m$).
Claras selectivas	30% en G	750-925	Eliminación de pies codominantes, unos 1-2 pies/pie de porvenir.
	30% en G	525-650	Confirmación de los 100-150 pies/ha de porvenir y selección de pies padre.
	25% en G	420-480	Se recomienda que orientativamente las rotaciones de clareos y claras oscilen entre 8-12 años (hasta 15 años) o $\Delta H_0 = 2-3m$, siendo las rotaciones más cortas al principio y más espaciadas al final. Se recomienda una gestión intensa sobre el hayedo.
	25% en G	325-400	
	20% en G	250-325	
Corta preparatoria	20% en G	200-250	Apeo de pies codominantes que favorezca el desarrollo de copas de los candidatos a pies padre.

Tratamientos selvícolas de regeneración

Actuación	Intensidad	N tras corta (pies/ha)	Observaciones
Corta diseminatoria	30-40% en G	100-170	Acotado de la masa o instalación de cierre. Apeo en año de buena fructificación. Ignorar la regeneración anticipada o realizar recepe. Disgregación de restos de corta. Eliminación del subpiso dominado de haya.
Corta aclaratoria	-	60-100	Con rotaciones de 5-7 años, comprobando el desarrollo de pies padre, regenerado y estado sanitario (corazón rojo).
Corta final	100% en N	5-10	Apeo y extracción dirigida de pies remanentes a excepción de los árboles biotopo seleccionados

*Los clareos podrán ejecutarse con una periodicidad mayor y un peso de corta menor.

Hayedos no productivos – Objetivo conservación de la biodiversidad

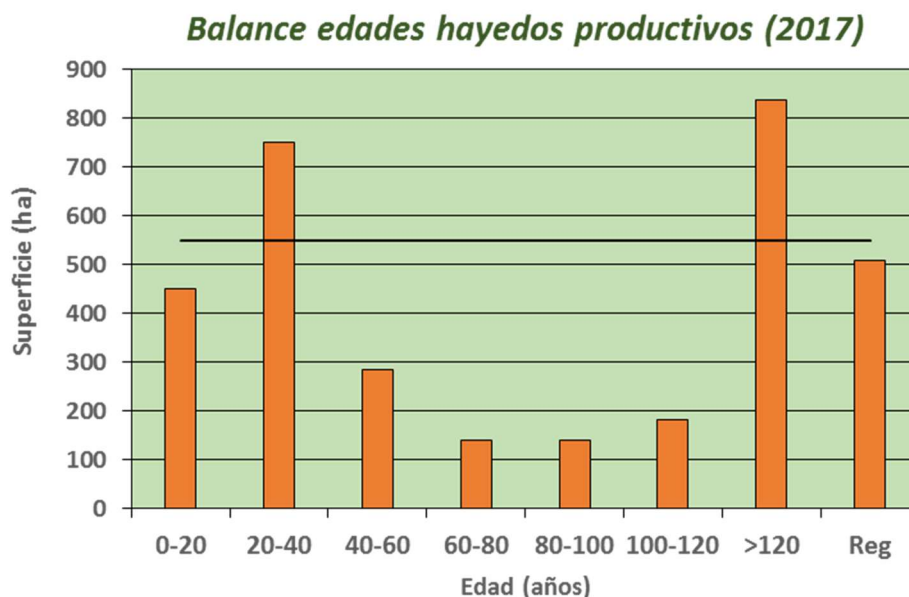
Descripción de la formación	
Hayedo en masa fundamentalmente monoespecífica, potencialmente no productiva, con estructura de monte alto no regular. Además, también se incluyen masas adultas heterogéneas o con algún grado de irregularidad, potencialmente no productivas.	
Objetivos de la gestión	
Productos	Predominantemente leñosos.
Criterio tecnológico	No aplica.
Estructura	Regular, semirregular e irregular, aunque la estructura de masa irregular supone habitualmente una mayor dificultad de gestión. La irregularización suele ser más una consecuencia de la no intervención que un objetivo explícito.
Criterios generales de gestión	
Objetivo principal protector-conservación de la biodiversidad (frecuentemente zonas pedregosas, poco productivas, con ausencia de infraestructuras o de selvicultura previa). Consecuencia de ello, el objetivo principal es la perpetuación de la masa y de la biocenosis asociada, junto con la protección del suelo y del paisaje. En general, las intervenciones serán mínimas o inexistentes, sobre todo en zonas con orografía accidentada, elevada pendiente y/o infraestructuras insuficientes. Por ello, de forma genérica, no se plantea ningún tipo de actuación salvo, en su caso, la obtención de productos menores (leña) o causa justificada para ello, lo que favorece la evolución natural o seminatural de la masa. - Se persigue la perpetuación de la masa mediante la búsqueda de regenerado de haya y de otras especies acompañantes. - La masa tiene un escaso desarrollo, con productos principalmente leñosos, malos accesos y potencialidad erosiva del terreno, entre otros factores. Por ello, se desaconseja la comercialización. - Los huecos formados tras la caída natural de árboles decrepitos, favorecen la proliferación de diseminados de haya y otras especies. - En caso de masa protectora con cierto carácter productor, si no existen limitaciones por pendiente o protección del suelo, se pueden realizar ciertos aprovechamientos. En estos casos, puede ser recomendable el clareo-clara puntual de las masas jóvenes y su aprovechamiento para leñas, aunque perpetuando el mantenimiento de la madera muerta ya existente, de interés faunístico.	

Resumen del Plan General

Elección de especies		Características selvícolas			Características dasocráticas		
Especie principal	Especies secundarias	Método de beneficio	Forma ppal. de masa	Tipo cortas regeneración	Turno	Periodo regen.	Diámetro cortabilidad
Hayedos productivos							
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Sorbus aria</i> , <i>S. torminalis</i> , <i>S. aucuparia</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. atrocinerea</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i>	Monte alto	Regular, semirregular	Aclareo sucesivo	110-130 años	20 años	≈55 cm
Hayedos no productivos							
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Sorbus aria</i> , <i>S. torminalis</i> , <i>S. aucuparia</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. atrocinerea</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i>	Monte alto	Sin estructura concreta	-	Físico	-	-

VIII.E.7 Balance de clases de edad

A continuación se muestra un histograma con el balance de superficies de cada clase de edad para las masas productivas de haya, comparándolas con la superficie de equilibrio. La superficie de equilibrio resulta de dividir la superficie del cuartel entre el número de clases artificiales de edad, en este caso 6 (120/20).



La superficie de masa vieja, ya fuera de turno, sigue siendo muy alta, al igual que en las anteriores revisiones, aunque cada vez es menor. Con el paso de las sucesivas revisiones el equilibrio de edades cada vez está más cerca, y cada vez hay más superficie con masas de edades intermedias. Nótese que la superficie de masas con edades entre 20 y 40 años parece más alta que la superficie de equilibrio: esto es debido a que en dicha clase de edad cohabitan masas que acaban de ingresar y masas que están a punto de pasar a la siguiente clase de edad, por lo que en este preciso instante el balance de edades tiene aspecto de estar en cierto desequilibrio.

VIII.E.8 Recomendaciones generales

A continuación se recapitulan las recomendaciones generales para la gestión y también para la ejecución de los diferentes trabajos que se puedan acometer en el monte, teniendo en cuenta posibles afecciones y mejoras sobre la biodiversidad:

Recomendaciones sobre los aprovechamientos forestales	
Objetivo	Minimizar en la medida de lo posible el impacto sobre el medio de los aprovechamientos forestales.
Contexto	Las labores relacionadas con los aprovechamientos forestales, en especial la saca y arrastre de productos, suponen un notable impacto sobre el medio forestal. Se tratará de minimizar dicho impacto estableciendo ciertas recomendaciones y plazos de ejecución.
Recomendaciones	- Se deberán extraer del monte todos los restos de corta con diámetro superior a 10 cm en punta delgada. El material restante se dejará en el monte de manera que quede en contacto con el suelo. - Se enderezarán las plantas existentes y se receparán las gravemente dañadas (roces de más del 25% de circunferencia y descopadas). - En toda actuación se respetará el sotobosque de planta autóctona, estableciendo sistemas de extracción de los productos maderables compatibles con su mantenimiento. - Se prohíbe la realización de todo tipo de actividad forestal en un perímetro de 200 m de radio respecto de los puntos de nidificación de rapaces forestales y pícidos detectados, desde el inicio de la reproducción hasta que los pollos hayan abandonado el nido. - Se respetará una franja de 10 m paralela a los cursos de agua en la que no se apearán árboles. En cauces de ríos y arroyos no se realizará saca y arrastre, aun cuando estén secos. En caso de ser necesario se hará el número mínimo de cruces o se cruzará por los vados. Si el volumen de madera a sacar es elevado, se construirán puentes temporales. - Se evitará trabajar en temporada de “savia movida” en las masas de haya, desde el 15 de marzo hasta el 15 de junio, con el fin de evitar mayores daños en la masa remanente, debido a que en esa época la mayor actividad de la savia facilita el desprendimiento de la corteza.

Recomendaciones sobre madera muerta	
Objetivo	Contribuir al incremento de madera muerta y a la conservación de coleópteros saproxílicos.
Contexto	La selvicultura tradicional ha tenido siempre la tendencia de eliminar la madera muerta presente en el suelo y en pie, reduciendo con ello el hábitat de gran cantidad de insectos saproxílicos. Mediante estas recomendaciones se tratará de aumentar el nivel de madera muerta de las masas forestales para revertir dicha situación.
Recomendaciones	- Se evitará en la medida de lo posible la retirada de pies derribados de forma natural, de manera que no se retire madera muerta en suelo de importancia vital para la fauna. - Se evitará retirar en Julio y Agosto de las zonas de presencia de <i>Rosalia alpina</i> la madera seca que haya permanecido apeada al menos una temporada, para proteger las puestas de esta especie. Se evitarán los movimientos de madera enterrada o semienterrada y de la tierra circundante que comprometan la viabilidad de las larvas de <i>Lucanus cervus</i>.

Recomendaciones sobre árboles de interés para la biodiversidad
Objetivo ▪ Aumentar el número de microhábitats y los niveles de naturalidad de las masas forestales.
Contexto ▪ La selvicultura tradicional ha tenido siempre la tendencia de eliminar pies torcidos, con daños, cavidades y demás malformaciones, reduciendo con ello el número de microhábitats para la fauna y la capacidad de acogida del medio. Mediante estas recomendaciones se pretende revertir dicha situación. Todo ello permitirá la existencia de posaderos para aves rapaces (diurnas y nocturnas), el establecimiento de puntos de nidificación y de refugio para otras aves y mamíferos (quirópteros, ardillas, etc.), si están rodeados de una masa forestal estructurada y tranquila. Y a futuro, el asentamiento de invertebrados xilófagos, aves insectívoras y pícidos, entre otros.
Recomendaciones Se favorecerá la persistencia de los árboles de interés ecológico cuya selección se realizará teniendo en cuenta las siguientes características: ▪ Elevada circunferencia en comparación con otros de esa misma especie. ▪ Ejemplares con unas características especiales de estructura y conformación. ▪ Cavidades importantes en el tronco o con el tronco en avanzado estado de ahuecamiento. ▪ Elevada cantidad de madera muerta en la copa. ▪ Huecos naturales donde se acumula agua. ▪ Agujeros viejos. ▪ Daños físicos en el tronco. ▪ Pérdidas de la corteza. ▪ Canales de exudación de savia. ▪ Grietas en la corteza, bajo las ramas o en la base del tronco. ▪ Presencia de cuerpos fructíferos de hongos. ▪ Alto número de especies asociadas de fauna. ▪ Presencia de plantas epífitas (helechos, musgos, líquenes). ▪ Aspecto de árbol viejo. ▪ Estar trasmochado o mostrar signos de manejos pasados. Los árboles trasmochos serán objeto de conservación, especialmente los que se encuentren dispersos en las masas jóvenes en las que la densidad de árboles de interés para la flora y fauna silvestre sea baja. ▪ Tener un valor cultural o histórico. ▪ Presentar una posición preeminente en el paisaje con alto interés estético. Si por motivos de fuerza mayor debidamente justificados tuviera que ser apeado alguno de estos ejemplares, se compensará su pérdida con la selección, lo más cerca posible, de árboles que puedan llegar a cumplir, en el menor tiempo posible, la misma función ecológica.

Recomendaciones sobre quirópteros**Objetivo**

- Proteger y mejorar el hábitat actual de los quirópteros.

Contexto

- En las últimas décadas se ha producido un notable aumento de las bajas no naturales y desaparición de sus refugios. Sumando la transformación de su medio y la acumulación de pesticidas, el peligro de desaparición de los quirópteros es alto.

Recomendaciones

- En las zonas de refugio de quirópteros se considerarán los requerimientos ecológicos de los quirópteros en la construcción de nuevas infraestructuras y edificaciones, así como en las obras de restauración o reforma de las existentes en el ámbito del monte, o de los elementos del patrimonio cultural, como bordas, ermitas, etc. En caso de erigir nuevas edificaciones o reformar las ya existentes en el monte, es conveniente dejar un altillo con hueco de entrada adecuado para su utilización por quirópteros (será desde 3 a 15 cm de alto, según la especie objetivo). Se evitará la utilización de organoclorados, organofosforados o permetrinas en los tratamientos insecticidas de la madera. En la pared y otras estructuras (contacto del techo con pared, etc.), se dejarán huecos y grietas que sirvan como refugio y nidificación para aves insectívoras (páridos y otros), chovas, etc. El aumento de la población de murciélagos y de aves insectívoras mediante este tipo de medidas disminuirá además los riesgos y afecciones de posibles plagas forestales.
- Se evitará la ejecución de trabajos forestales entre los meses de mayo y agosto en un radio de 50 m en torno a los refugios de quirópteros identificados.
- Se prohíbe la organización de actividades turísticas, deportivas y de ocio perturbadoras de las poblaciones de quirópteros en un perímetro de 100 m de los refugios de quirópteros localizados, salvo autorización expresa de forma excepcional y justificada del órgano gestor del monte.

Periodos de ejecución

En la siguiente tabla se resumen los periodos de ejecución recomendados para la ejecución de aprovechamientos madereros y otras obras, en caso de que se encuentren dentro del perímetro de protección de los siguientes elementos de interés faunístico. Hay que tener en cuenta que los periodos de ejecución incompatibles no se dan en toda la superficie del monte, por lo que será posible ejecutar la mayoría de los aprovechamientos dentro de unos plazos realistas:

Periodos de ejecución de las pistas y aprovechamientos madereros	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Haya. Temporada de savia movida	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Fauna de bosques de montaña	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Rapaces forestales	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Rapaces rupícolas	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
Píridos	/	/	-	-	-	/	+	+	+	+	+	+
Quirópteros	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
-	Periodo incompatible con la ejecución de aprovechamientos madereros y otras obras.											
/	Periodo compatible con la ejecución de aprovechamientos madereros y otras obras.											
+	Periodo ideal para la ejecución de aprovechamientos madereros y otras obras.											

TÍTULO IX: PLAN ESPECIAL

Se establece la vigencia del presente Plan Especial en 10 años. Así, el presente Plan tendrá un periodo de vigencia hasta el año 2027.

El Plan Especial establece objetivos específicos para cada rodal o agrupación de rodales, los cuales se concretan mediante la formulación de objetivos operativos y actuaciones, señalando dónde y cuándo se van a realizar, separando las que se aplican a nivel de rodal (claras, entresacas, repoblaciones...) de las que se aplican a nivel de todo el monte (red de pistas, otras infraestructuras...).

Para los objetivos operativos se han de definir las actuaciones que una vez ejecutadas lograrán su consecución. El conjunto de todas ellas dará lugar a los diferentes Planes de Recursos (forestales, pascícolas, etc.), en los cuales se definen los diferentes aprovechamientos y mejoras que se proponen para el monte.

IX.A PLAN DE APROVECHAMIENTOS

IX.A.1 Plan de cortas

En el Plan de Cortas se detallan las actuaciones selvícolas que suponen un ingreso para el monte.

Los criterios establecidos por orden de prioridad para incluir las masas dentro del Plan de Cortas son:

- Necesidad/urgencia de la actuación, en términos selvícolas.
- Accesibilidad de la masa.
- Contigüidad de la masa con otras masas en las que se prescriben actuaciones.
- Rentabilidad económica de la actuación.

A continuación se describen todas las cortas que se van a realizar a lo largo del Plan Especial, organizadas por tablas. Cada tabla corresponde a un tipo de corta, en el que se hace una descripción del estrato en el que se actúa y se definen los objetivos de la corta y los tratamientos selvícolas que permitirán la consecución de esos objetivos. También se indican los rodales y los años en los que se actuará.

También se ofrece un diagrama de cortas que servirá como guía para la marcación de las actuaciones, en el que se indica el número de pies por hectárea por clase diamétrica antes de la actuación, los pies por hectárea a extraer durante la actuación y la distribución diamétrica después de la actuación.

A.1 Fustales de haya en regeneración. Cortas aclaratorias

Descripción	Fustales de haya en los que se han realizado cortas diseminatorias, con resultados dispares.
Objetivos	Continuar con las cortas por aclareo sucesivo para conseguir la regeneración el al menos el 70% de la superficie. Apertura del dosel arbóreo para permitir el desarrollo de las plántulas de regenerado.
Tratamientos selvícolas	Cortas aclaratorias, apeando pies de manera que se ponga en luz el diseminado conseguido y se abran nuevos huecos en zonas sin regenerar. En determinados casos con el suelo muy empradizado, será necesario hacer gradeos. En el caso del rodal 120 en el subtramo E-IV-e, la situación actual del regenerado no permite discernir si la actuación mas adecuada sería una corta final o una aclaratoria. Cuando llegue el año de corta, en caso de que el regenerado se considere conseguido se realizará una corta final, y en caso de que la superficie regenerada no alcance un mínimo aceptable se continuará con las cortas aclaratorias.

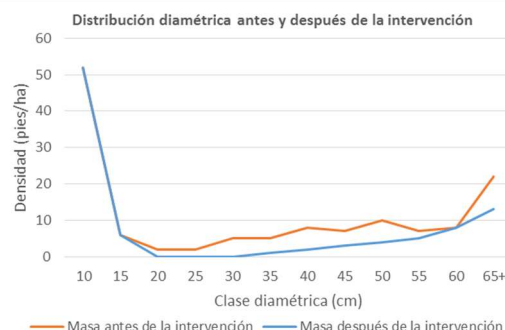
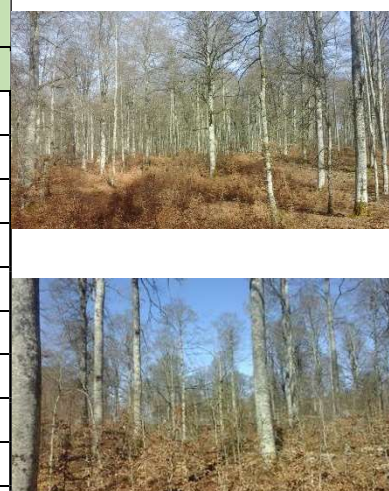


Diagrama de cortas

Estrato A

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	52	0,4	1,9	0	0,0	0,0	52	0,4	1,9
15	6	0,1	0,6	0	0,0	0,0	6	0,1	0,6
20	2	0,1	0,5	2	0,1	0,5	0	0,0	0,0
25	2	0,1	0,6	2	0,1	0,6	0	0,0	0,0
30	5	0,4	3,3	5	0,4	3,3	0	0,0	0,0
35	5	0,5	4,2	4	0,4	3,4	1	0,1	0,8
40	8	1,0	9,5	6	0,7	7,1	2	0,2	2,4
45	7	1,2	12,6	4	0,7	7,2	3	0,5	5,4
50	10	2,0	23,0	6	1,2	13,8	4	0,8	9,2
55	7	1,7	21,0	2	0,5	6,0	5	1,2	15,0
60	8	2,3	29,0	0	0,0	0,0	8	2,3	29,0
65+	22	9,3	132,8	9	3,8	54,3	13	5,5	78,5
TOTAL	134	18,9	239,0	40	7,8	96,2	94	11,2	142,8



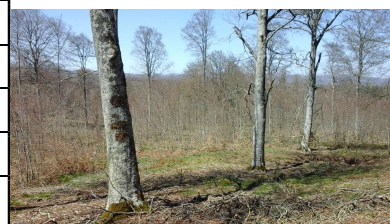
Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
30	41	40

A.2 Fustales de haya en regeneración. Cortas finales

Descripción	Fustales de haya en los que se han realizado cortas aclaratorias, con resultados dispares.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Finalizar las cortas por aclareo sucesivo para conseguir la regeneración el al menos el 70% de la superficie. Apertura del dosel arbóreo para permitir el desarrollo de las plántulas de regenerado.	
Tratamientos selvícolas	Cortas finales: extracción de todo el arbolado adulto, a excepción de los pies más jóvenes y alrededor de 10 pies adultos por hectárea. En el caso de los rodales 121 y 124 en los subtramos E-IV-a y E-IV-d, la situación actual del regenerado no permite discernir si la actuación mas adecuada sería una corta final o una aclaratoria. Cuando llegue el año de corta, en caso de que el regenerado se considere conseguido se realizará una corta final, y en caso de que la superficie regenerada no alcance un mínimo aceptable se continuará con las cortas aclaratorias.	

Diagrama de cortas**Estrato A**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	52	0,4	1,9	0	0,0	0,0	52	0,4	1,9
15	6	0,1	0,6	0	0,0	0,0	6	0,1	0,6
20	2	0,1	0,5	2	0,1	0,5	0	0,0	0,0
25	2	0,1	0,6	2	0,1	0,6	0	0,0	0,0
30	5	0,4	3,3	5	0,4	3,3	0	0,0	0,0
35	5	0,5	4,2	5	0,5	4,2	0	0,0	0,0
40	8	1,0	9,5	8	1,0	9,5	0	0,0	0,0
45	7	1,2	12,6	7	1,2	12,6	0	0,0	0,0
50	10	2,0	23,0	10	2,0	23,0	0	0,0	0,0
55	7	1,7	21,0	7	1,7	21,0	0	0,0	0,0
60	8	2,3	29,0	5	1,4	18,1	3	0,9	10,9
65+	22	9,3	132,8	15	6,3	90,5	7	3,0	42,3
TOTAL	134	18,9	239,0	66	14,6	183,4	68	4,3	55,6



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
50	77	77

A.3 Fustales de haya en regeneración. Cortas finales (después de aclaratorias)

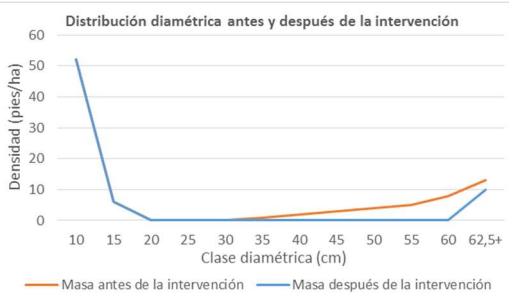
Descripción	Fustales de haya en los que se han realizado cortas aclaratorias en el presente Plan Especial.	
Objetivos	Finalizar las cortas por aclareo sucesivo para conseguir la regeneración el al menos el 70% de la superficie. Apertura del dosel arbóreo para permitir el desarrollo de las plántulas de regenerado.	
Tratamientos selvícolas	Cortas finales: extracción de todo el arbolado adulto, a excepción de los pies más jóvenes y alrededor de 10 pies adultos por hectárea.	

Diagrama de cortas

Estrato A

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	52	0,4	1,9	0	0,0	0,0	52	0,4	1,9
15	6	0,1	0,6	0	0,0	0,0	6	0,1	0,6
20	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
25	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
30	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
35	1	0,1	0,8	1	0,1	0,8	0	0,0	0,0
40	2	0,2	2,4	2	0,2	2,4	0	0,0	0,0
45	3	0,5	5,4	3	0,5	5,4	0	0,0	0,0
50	4	0,8	9,2	4	0,8	9,2	0	0,0	0,0
55	5	1,2	15,0	5	1,2	15,0	0	0,0	0,0
60	8	2,3	29,0	8	2,3	29,0	0	0,0	0,0
65+	13	5,5	78,5	3	1,3	18,1	10	4,2	60,4
TOTAL	94	11,2	142,8	26	6,4	79,9	68	4,7	62,9



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
28	58	56

*Nota: los valores de “Masa antes de la intervención” son una mera estimación en previsión de que las cortas preparatorias se ejecuten conforme a lo indicado en la actuación anterior (A.1). En esta estimación no se ha tenido en cuenta el crecimiento de la masa en diámetro, volumen y área basimétrica que tendrá la masa entre una corta y otra.

B.1 Fustales de haya susceptibles de cortas de regeneración. Cortas diseminatorias

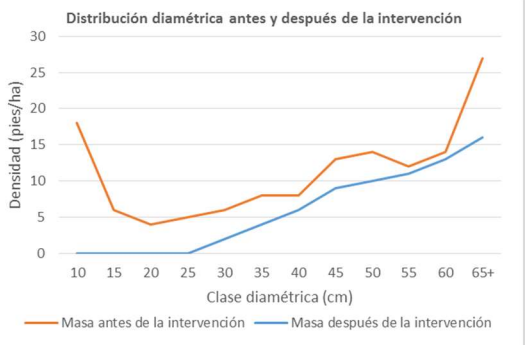
Descripción	Fustales maduros de haya susceptibles de cortas de regeneración. Se trata de masas adultas, con densidad baja y diámetros gruesos, con abundante diseminado o regeneración ya avanzada en muchos casos.	 Distribución diamétrica antes y después de la intervención Densidad (pies/ha) Clase diamétrica (cm) — Masa antes de la intervención — Masa después de la intervención
Objetivos	Eliminación de los pies de peor fenotipo con el objetivo de que los pies padre sean los de mejor fenotipo posible. Reducción de la densidad con el objetivo de conseguir regenerado de calidad y asegurar con ello la persistencia de las masas.	
Tratamientos selvícolas	Cortas diseminatorias: selección de pies padre y eliminación de los pies de peores características fenotípicas y del subpiso dominado e intermedio de haya. Manteniendo una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas. En determinados casos con regeneración muy avanzada, será necesario realizar recepes.	

Diagrama de cortas**Estrato B**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	18	0,1	0,6	18	0,1	0,6	0	0,0	0,0
15	6	0,1	0,6	6	0,1	0,6	0	0,0	0,0
20	4	0,1	0,8	4	0,1	0,8	0	0,0	0,0
25	5	0,3	2,1	5	0,3	2,1	0	0,0	0,0
30	6	0,5	3,9	4	0,3	2,6	2	0,2	1,3
35	8	0,8	7,1	4	0,4	3,6	4	0,4	3,6
40	8	1,1	10,6	2	0,3	2,7	6	0,8	8,0
45	13	2,0	22,0	4	0,6	6,8	9	1,4	15,2
50	14	2,8	32,0	4	0,8	9,1	10	2,0	22,9
55	12	2,8	33,3	1	0,2	2,8	11	2,5	30,5
60	14	3,9	49,2	1	0,3	3,5	13	3,6	45,7
65+	27	10,9	154,0	11	4,5	62,7	16	6,5	91,3
TOTAL	135	25,3	316,2	64	8,0	97,8	71	17,4	218,4



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
47	31	31

B.2 Fustales de haya susceptibles de cortas de regeneración. Cortas aclaratorias

Descripción	Fustales maduros de haya susceptibles de cortas de regeneración. Se trata de masas adultas en las que se han realizado cortas diseminatorias en el presente plan.	
Objetivos	Continuar con las cortas por aclareo sucesivo para conseguir la regeneración el al menos el 70% de la superficie. Apertura del dosel arbóreo para permitir el desarrollo de las plántulas de regenerado.	
Tratamientos selvícolas	Cortas aclaratorias, apeando pies de manera que se ponga en luz el diseminado conseguido y se abran nuevos huecos en zonas sin regenerar.	

Diagrama de cortas

Estrato B

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
20	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
25	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
30	2	0,2	1,3	2	0,2	1,3	0	0,0	0,0
35	4	0,4	3,6	3	0,3	2,7	1	0,1	0,9
40	6	0,8	8,0	4	0,5	5,3	2	0,3	2,7
45	9	1,4	15,2	5	0,8	8,5	4	0,6	6,8
50	10	2,0	22,9	5	1,0	11,4	5	1,0	11,4
55	11	2,5	30,5	5	1,2	13,9	6	1,4	16,7
60	13	3,6	45,7	6	1,7	21,1	7	1,9	24,6
65+	16	6,5	91,3	6	2,4	34,2	10	4,1	57,0
TOTAL	71	17,4	218,4	36	8,0	98,3	35	9,4	120,0



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
51	46	45

*Nota: los valores de “Masa antes de la intervención” son una mera estimación en previsión de que las cortas preparatorias se ejecuten conforme a lo indicado en la actuación anterior (B.1). En esta estimación no se ha tenido en cuenta el crecimiento de la masa en diámetro, volumen y área basimétrica que tendrá la masa entre una corta y otra.

B.3 Fustales de haya susceptibles de cortas de regeneración. Extracción de leñas

Descripción	Fustales maduros de haya susceptibles de cortas de regeneración. Se trata de masas adultas, con densidad baja y diámetros gruesos, con abundante diseminado o regeneración ya avanzada en muchos casos.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Extracción de pies de los estratos dominado e intermedio. Extracción de leñas y eliminación de pies de peores características fenotípicas.	
Tratamientos selvícolas	Corta suave, extracción de pies leñosos y de peores características fenotípicas de los estratos dominado e intermedio, sin abrir el dosel para evitar la apertura de huecos que originen fenómenos de regeneración avanzada.	

Diagrama de cortas**Estrato B**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	18	0,1	0,6	11	0,1	0,4	7	0,1	0,2
15	6	0,1	0,6	4	0,1	0,4	2	0,0	0,2
20	4	0,1	0,8	3	0,1	0,6	1	0,0	0,2
25	5	0,3	2,1	4	0,2	1,7	1	0,1	0,4
30	6	0,5	3,9	4	0,3	2,6	2	0,2	1,3
35	8	0,8	7,1	4	0,4	3,6	4	0,4	3,6
40	8	1,1	10,6	2	0,3	2,7	6	0,8	8,0
45	13	2,0	22,0	1	0,2	1,7	12	1,9	20,3
50	14	2,8	32,0	1	0,2	2,3	13	2,6	29,7
55	12	2,8	33,3	1	0,2	2,8	11	2,5	30,5
60	14	3,9	49,2	1	0,3	3,5	13	3,6	45,7
65+	27	10,9	154,0	1	0,4	5,7	26	10,5	148,3
TOTAL	135	25,3	316,2	37	2,7	27,8	98	22,6	288,4

**Peso de la actuación (%)**

N	AB	Vol
27	11	9

C.1 Fustales adultos de haya. Claras selectivas

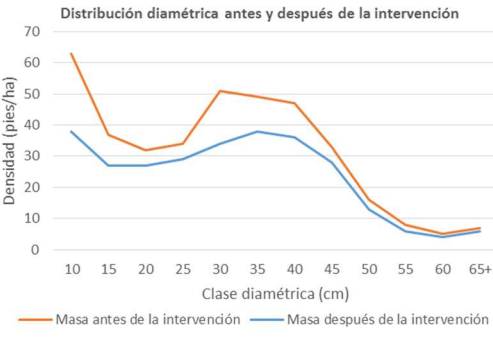
Descripción	Hayedos susceptibles de claras comerciales. Se trata de hayedos de calidad regular, pertenecientes en su mayoría a las calidades de estación III y IV.	
Objetivos	Eliminación de los pies de peor fenotipo, reducción de la densidad con el objetivo de disminuir la competencia y asegurar con ello la persistencia de las masas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, seleccionando pies de porvenir de buenas características fenotípicas y cortando aquellos pies que compitan con los pies de porvenir. Manteniendo una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas

Estrato C

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	63	0,5	2,3	25	0,2	0,9	38	0,3	1,4
15	37	0,7	3,8	10	0,2	1,0	27	0,5	2,8
20	32	1,0	6,8	5	0,2	1,1	27	0,8	5,7
25	34	1,7	12,8	5	0,2	1,9	29	1,4	10,9
30	51	3,6	31,0	17	1,2	10,3	34	2,4	20,7
35	49	4,7	44,3	11	1,1	9,9	38	3,7	34,4
40	47	6,0	59,9	11	1,4	14,0	36	4,6	45,9
45	33	5,3	56,5	5	0,8	8,6	28	4,5	47,9
50	16	3,2	36,3	3	0,6	6,8	13	2,6	29,5
55	8	1,9	23,2	2	0,5	5,8	6	1,4	17,4
60	5	1,4	17,8	1	0,3	3,6	4	1,1	14,2
65+	7	2,5	34,7	1	0,4	5,0	6	2,2	29,7
TOTAL	382	32,4	329,4	96	6,9	68,9	286	25,4	260,5



Peso de la actuación (%)

N	AB	Vol
25	21	21

C.2 Fustales adultos de haya. Extracción de leñas

Descripción	Hayedos susceptibles de claras comerciales. Se trata de hayedos de calidad regular, pertenecientes en su mayoría a las calidades de estación III y IV.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Extracción de pies de los estratos dominado e intermedio. Extracción de leñas y eliminación de pies de peores características fenotípicas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Corta suave, extracción de pies leñosos y de peores características fenotípicas de los estratos dominado e intermedio, manteniendo una correcta distribución de los pies. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas**Estrato C**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	63	0,5	2,3	30	0,2	1,1	33	0,3	1,2
15	37	0,7	3,8	15	0,3	1,5	22	0,4	2,3
20	32	1,0	6,8	10	0,3	2,1	22	0,7	4,7
25	34	1,7	12,8	10	0,5	3,8	24	1,2	9,0
30	51	3,6	31,0	15	1,1	9,1	36	2,5	21,9
35	49	4,7	44,3	5	0,5	4,5	44	4,2	39,8
40	47	6,0	59,9	3	0,4	3,8	44	5,6	56,1
45	33	5,3	56,5	2	0,3	3,4	31	4,9	53,1
50	16	3,2	36,3	1	0,2	2,3	15	3,0	34,0
55	8	1,9	23,2	0	0,0	0,0	8	1,9	23,2
60	5	1,4	17,8	0	0,0	0,0	5	1,4	17,8
65+	7	2,5	34,7	0	0,0	0,0	7	2,5	34,7
TOTAL	382	32,4	329,4	91	3,7	31,7	291	28,6	297,7



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
24	12	10

D.1 Fustales bajos de haya. Corta de leñas

Descripción	Hayedos en estado de fustal bajo. Se trata de hayedos de calidad buena, pertenecientes en su mayoría a las calidades de estación I y II.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Eliminación de los pies de peor fenotipo, reducción de la densidad con el objetivo de disminuir la competencia y asegurar con ello la persistencia de las masas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, seleccionando pies de porvenir de buenas características fenotípicas y cortando aquellos pies que compitan con los pies de porvenir. Manteniendo una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas

Estrato D

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	84	0,7	3,3	15	0,1	0,6	69	0,5	2,7
15	92	1,6	9,7	15	0,3	1,6	77	1,4	8,1
20	110	3,5	23,6	30	0,9	6,4	80	2,5	17,2
25	96	4,7	36,4	20	1,0	7,6	76	3,7	28,8
30	72	5,1	43,8	15	1,1	9,1	57	4,0	34,7
35	43	4,2	39,0	8	0,8	7,3	35	3,4	31,7
40	20	2,5	25,2	8	1,0	10,1	12	1,5	15,1
45	4	0,6	6,2	2	0,3	3,1	2	0,3	3,1
50	2	0,4	4,0	1	0,2	2,0	1	0,2	2,0
55	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	523	23,1	191,2	114	5,6	47,8	409	17,5	143,4



Peso de la actuación (%)

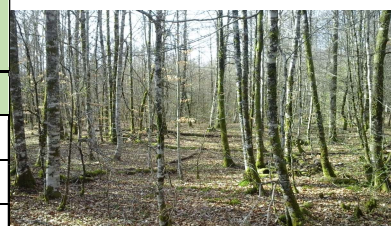
N	AB	Vol
22	24	25

E.1 Latizales de haya. Corta de leñas. Últimos klareos

Descripción	Hayedos susceptibles de primeras claras comerciales o últimos klareos. Se trata de hayedos jóvenes y densos, pero que por el tamaño de sus productos podría realizarse un aprovechamiento de leñas.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Eliminación de los pies de peor fenotipo, reducción de la densidad con el objetivo de disminuir la competencia y asegurar con ello la persistencia de las masas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, seleccionando pies de porvenir de buenas características fenotípicas y cortando aquellos pies que compitan con los pies de porvenir. Manteniendo una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas. También extracción de leñas. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas**Estrato E**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	519	4,1	19,1	170	1,3	6,3	349	2,7	12,8
15	304	5,4	31,3	80	1,4	8,2	224	4,0	23,1
20	114	3,6	24,6	30	0,9	6,5	84	2,6	18,1
25	73	3,6	27,9	20	1,0	7,6	53	2,6	20,3
30	18	1,3	11,1	5	0,4	3,1	13	0,9	8,0
35	8	0,7	6,8	1	0,1	0,9	7	0,6	6,0
40	4	0,5	5,5	1	0,1	1,4	3	0,4	4,1
45	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
50	3	0,6	7,3	1	0,2	2,4	2	0,4	4,9
55	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	1.043	19,9	133,6	308	5,5	36,4	735	14,4	97,2



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
30	28	27

F.1 Latizales de haya. Extracción de leñas

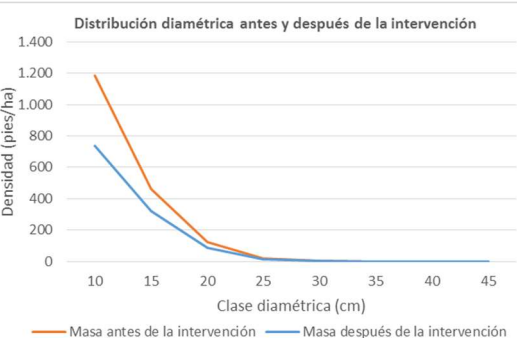
Descripción	Hayedos susceptibles de últimas claras no comerciales. Se trata de hayedos jóvenes y densos, que por el tamaño de sus productos todavía no se puede realizar un aprovechamiento.	 Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Extracción de leñas para el hogar, mediante la eliminación de los pies de peor fenotipo, reducción de la densidad con el objetivo de disminuir la competencia y asegurar con ello la persistencia de las masas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Clareos selectivos, mixtos, seleccionando pies de porvenir (200-300 pies/ha) y eliminación de pies codominantes, unos 1-3 pies/pie de porvenir. Manteniendo una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas

Estrato F

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	1.188	9,3	43,2	450	3,5	16,4	738	5,8	26,8
15	464	8,2	47,7	145	2,6	14,9	319	5,6	32,8
20	121	3,8	25,9	35	1,1	7,5	86	2,7	18,4
25	19	0,9	7,2	5	0,2	1,9	14	0,7	5,3
30	6	0,5	3,9	0	0,0	0,0	6	0,5	3,9
35	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
40	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
45	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
50	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
55	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	1.798	22,7	127,9	635	7,4	40,7	1.163	15,3	87,2



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
35	33	32

H.1 Fustales bajos de haya. Extracción de leñas

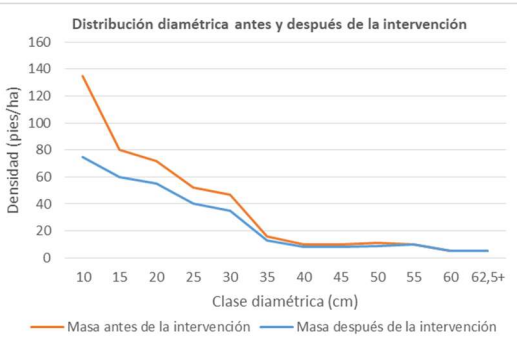
Descripción	Masas de haya de estructura irregular, potencialmente productivas. Estructura irregular lograda principalmente debido a cortas de regeneración muy espaciadas en el tiempo y de resultados desiguales.	 Distribución diamétrica antes y después de la intervención Densidad (pies/ha) Clase diamétrica (cm) Masa antes de la intervención Masa después de la intervención
Objetivos	Extracción de leñas para el hogar, mediante la eliminación de los pies de peor fenotipo, reducción de la densidad con el objetivo de disminuir la competencia y asegurar con ello la persistencia de las masas. Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc.	
Tratamientos selvícolas	Corta suave, extracción de pies leñosos y de peores características fenotípicas de los estratos dominado e intermedio, manteniendo una correcta distribución de los pies. Se respetarán los pies de especies secundarias, no apeándolos e incluso eliminando los pies de haya que compitan con ellos.	

Diagrama de cortas**Estrato H**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención												
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol										
10	135	1,1	4,9	60	0,5	2,2	75	0,6	2,7										
15	80	1,4	8,2	20	0,4	2,1	60	1,1	6,2										
20	72	2,3	15,4	17	0,5	3,6	55	1,7	11,8										
25	52	2,6	19,8	12	0,6	4,6	40	2,0	15,2										
30	47	3,3	28,6	12	0,9	7,3	35	2,5	21,3										
35	16	1,6	14,7	3	0,3	2,8	13	1,3	11,9										
40	10	1,2	12,4	2	0,2	2,5	8	1,0	9,9										
45	10	1,6	16,7	2	0,3	3,3	8	1,2	13,4										
50	11	2,2	25,6	2	0,4	4,7	9	1,8	20,9										
55	10	2,3	28,0	0	0,0	0,0	10	2,3	28,0										
60	5	1,4	17,5	0	0,0	0,0	5	1,4	17,5	<table><tr><th colspan="3">Peso de la actuación (%)</th></tr><tr><th>N</th><th>AB</th><th>Vol</th></tr><tr><td>29</td><td>18</td><td>15</td></tr></table>	Peso de la actuación (%)			N	AB	Vol	29	18	15
Peso de la actuación (%)																			
N	AB	Vol																	
29	18	15																	
65+	5	1,9	26,1	0	0,0	0,0	5	1,9	26,1										
TOTAL	453	22,8	217,9	130	4,1	33,0	323	18,7	184,9										

1.1 Masas de haya. Resalveos, corta de leñas

Descripción	Masas de monte bajo de haya heterogéneas, pero densas en general, con cepas con entre 5 y 10 chirpiales y pies viejos y de grandes copas dispersos.	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Conversión a monte alto y revitalización de las cepas. Extracción de leñas.	
Tratamientos selvícolas	Resalveos mediante la extracción de leñas, liberando a las cepas de los chirpiales menos vitales, nunca eliminando más del 50% de los chirpiales de cada cepa.	

Diagrama de cortas

Estrato I

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	466	3,7	17,2	350	2,7	12,9	116	0,9	4,3
15	387	6,8	39,9	190	3,4	19,6	197	3,5	20,3
20	288	9,1	61,8	75	2,4	16,1	213	6,7	45,7
25	102	5,0	38,6	20	1,0	7,6	82	4,0	31,0
30	38	2,7	23,0	10	0,7	6,1	28	2,0	16,9
35	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
40	4	0,5	3,0	0	0,0	0,0	4	0,5	3,0
45	4	0,6	5,1	0	0,0	0,0	4	0,6	5,1
50	4	0,7	8,5	0	0,0	0,0	4	0,7	8,5
55	4	0,9	10,8	0	0,0	0,0	4	0,9	10,8
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	1.297	30,0	207,9	645	10,1	62,2	652	19,8	145,7



Peso de la actuación (%)

N	AB	Vol
50	34	30

J.1 Masas heterogéneas de haya. Cortas de mejora de biodiversidad

Descripción	Masas heterogéneas de haya de mala calidad de estación en general. Masas de densidad variable, aunque algo densas en general y con fustes leñosos sin interés maderable. Presencia de especies secundarias.	
Objetivos	Fomento de especies secundarias como el tejo, arce campestre, serbales, etc. Irregularización de las masas.	
Tratamientos selvícolas	Corta suave, de alrededor del 10% en área basimétrica. Durante la marcación se seguirán las siguientes directrices: ▪ Se apearán los pies de haya que compitan con especies secundarias (arce, serbales, tejos...). ▪ En zonas con pies adultos de copas amplias se abrirán pequeños huecos con la intención de que se instale el regenerado. ▪ Se eliminarán hayas hermanadas y chirpiales. ▪ Siempre que sea posible se apearán los pies de peor fenotipo. Esta corta se realizará a la par que los aprovechamientos comerciales de rodales contiguos, aunque está planteada como una corta de mejora de biodiversidad, y no una corta comercial. Por ello, se seguirán los criterios anteriormente mencionados y sólo después de conseguir esos objetivos se planteará como una corta comercial.	

CF. Cortas finales. Corta de pies remanentes

Descripción	Masas de haya de diferentes estratos, frecuentemente con regeneración avanzada y en estado de latizal, en las que la densidad de pies padre no extraídos es todavía alta.	
Objetivos	Extraer el arbolado remanente para dar por finalizadas las cortas de regeneración y permitir el desarrollo del arbolado joven.	
Tratamientos selvícolas	Corta de pies remanentes: extracción de todo el arbolado adulto, a excepción de 10 pies adultos por hectárea (objetivo biodiversidad). El apeo y la saca se realizará de manera que no se produzcan daños al arbolado joven. En caso de que exista peligro de ocasionar daños al arbolado joven, no se extraerán pies remanentes.	

CRE. Cortas de regulación de la espesura

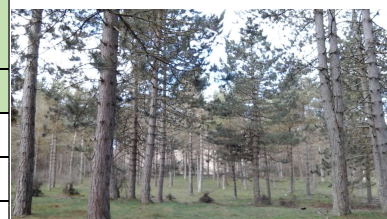
Descripción	Masas de haya de diferentes estratos, de densidad bajas en general, con heterogeneidades en la estructura del arbolado, con algunas zonas densas de arbolado leñoso.	
Objetivos	Regular la espesura de las zonas más densas a la par que se extraen los pies de peor fenotipo.	
Tratamientos selvícolas	Corta suave, en torno al 10% en volumen. Extracción de pies leñosos y de peores características fenotípicas, sin abrir el dosel para evitar la apertura de huecos que originen fenómenos de regeneración avanzada e irregularización de las masas. La ejecución de este tipo de cortas estará condicionada al estado de la masa, atendiendo a los siguientes factores: ▪ densidad inicial (N) ▪ grado de apertura (Fcc) ▪ existencia o no de regenerado, su grado de desarrollo y distribución espacial ▪ otros factores que puedan considerarse como limitantes a la hora de abordar este tipo de cortas	

K.1 Pinares mixtos de pino laricio y pino silvestre. Claras selectivas

Descripción	Pinares mixtos de pino laricio y pino silvestre, con mezcla al 50%. Estrato arbustivo escaso o inexistente.	
Objetivos	Extracción de madera mediante claras con el objetivo de que la regeneración de las especies autóctonas sustituya al arbolado actual.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, con un peso del 23% en área basimétrica. Se tratará de mantener una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas.	

Diagrama de cortas**Estrato K**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
20	9	0,3	1,0	3	0,1	0,3	6	0,2	0,7
25	23	1,1	6,7	7	0,3	2,1	16	0,8	4,6
30	46	3,3	26,0	13	0,9	7,4	33	2,4	18,6
35	51	4,9	42,7	14	1,3	11,7	37	3,5	31,0
40	48	6,0	55,3	12	1,5	13,8	36	4,5	41,5
45	21	3,4	32,0	4	0,6	6,1	17	2,7	25,9
50	22	4,2	39,5	4	0,8	7,2	18	3,4	32,3
55	3	0,7	6,2	1	0,2	2,1	2	0,4	4,1
60	2	0,8	8,0	0	0,0	0,0	2	0,8	8,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	225	24,6	217,4	58	5,8	50,6	167	18,8	166,8



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
26	24	23

L.1 Masas de alerce. Claras selectivas

Descripción	Masas de alerce de unos 55 años de edad. Estrato arbustivo escaso, en el que se desarrolla el brezo (<i>Erica vagans</i>) y en ocasiones el arándano (<i>Vaccinium myrtillus</i>).
Objetivos	Extracción de madera mediante claras con el objetivo de que la regeneración de las especies autóctonas sustituya al arbolado actual.
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, con un peso del 26% en área basimétrica. Se tratará de mantener una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas.

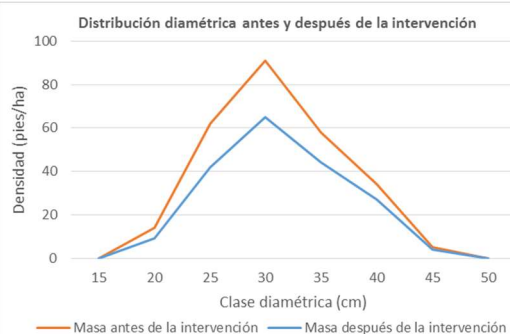


Diagrama de cortas

Estrato L

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
20	14	0,5	5,7	5	0,2	2,0	9	0,3	3,7
25	62	3,1	38,1	20	1,0	12,3	42	2,1	25,8
30	91	6,4	79,6	26	1,8	22,7	65	4,6	56,9
35	58	5,5	68,0	14	1,3	16,4	44	4,2	51,6
40	34	4,2	51,6	7	0,9	10,6	27	3,4	41,0
45	5	0,8	9,3	1	0,2	1,9	4	0,6	7,4
50	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
55	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	264	20,5	252,3	73	5,3	66,0	191	15,1	186,3



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
28	26	26

M.1 Pinares de pino laricio. Claras selectivas

Descripción	Masas de pino laricio de unos 55 años de edad. Estrato arbustivo escaso, en el que se desarrolla el brezo (<i>Erica vagans</i>) y en ocasiones el arándano (<i>Vaccinium myrtillus</i>).	
Objetivos	Extracción de madera mediante claras con el objetivo de que la regeneración de las especies autóctonas sustituya al arbolado actual.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, con un peso del 20% en área basimétrica. Se tratará de mantener una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas.	

Diagrama de cortas**Estrato M**

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
20	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
25	32	1,6	13,2	32	1,6	13,2	0	0,0	0,0
30	32	2,3	19,9	16	1,2	10,0	16	1,2	10,0
35	81	7,8	69,6	16	1,6	13,9	65	6,3	55,7
40	276	34,7	314,5	65	8,2	74,0	211	26,5	240,5
45	32	5,2	47,4	0	0,0	0,0	32	5,2	47,4
50	49	9,6	88,5	0	0,0	0,0	49	9,6	88,5
55	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	502	61,1	553,1	129	12,5	111,0	373	48,7	442,1



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
26	20	20

N.1 Pinares de pino silvestre. Claras selectivas

Descripción	Masas de pino silvestre de unos 55 años de edad. Estrato arbustivo escaso, en el que se desarrolla el brezo (<i>Erica vagans</i>) y en ocasiones el arándano (<i>Vaccinium myrtillus</i>).	Distribución diamétrica antes y después de la intervención
Objetivos	Extracción de madera mediante claras con el objetivo de que la regeneración de las especies autóctonas sustituya al arbolado actual.	
Tratamientos selvícolas	Claras selectivas, mixtas, con un peso del 23% en área basimétrica. Se tratará de mantener una correcta distribución de los pies, de manera que no queden huecos demasiado grandes o zonas demasiado densas.	

Diagrama de cortas

Estrato N

CD	Masa antes de la intervención			Masa a extraer			Masa después de la intervención		
	N	AB	Vol	N	AB	Vol	N	AB	Vol
10	8	0,1	0,4	0	0,0	0,0	8	0,1	0,4
15	2	0,0	0,2	0	0,0	0,0	2	0,0	0,2
20	8	0,2	1,3	4	0,1	0,7	4	0,1	0,7
25	19	0,9	5,4	6	0,3	1,7	13	0,6	3,7
30	46	3,3	23,9	12	0,8	6,2	34	2,4	17,7
35	72	6,9	58,8	18	1,7	14,7	54	5,2	44,1
40	79	10,0	92,5	17	2,1	19,9	62	7,8	72,6
45	26	4,1	40,6	5	0,8	7,8	21	3,3	32,8
50	11	2,2	22,2	2	0,4	4,0	9	1,8	18,2
55	4	0,9	9,2	1	0,2	2,3	3	0,7	6,9
60	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
65+	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL	275	28,5	254,5	65	6,5	57,3	210	22,0	197,2



Peso de la actuación (%)		
N	AB	Vol
24	23	23

A continuación se muestra una tabla con la síntesis del plan de cortas, en el que se detalla el tipo de actuación, su ubicación en el espacio y en el tiempo, el volumen a extraer y una serie de recomendaciones y/o restricciones.

Monte Limitaciones Améscoas – Tabla resumen Plan Cortas

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie/s	Valores modulares			Actuación	Cod. Actuac.	Peso (% vol)	Coef. expl. (%)	Sup. (ha)	Volumen corta (m³)			Precio		Prioridad	Observaciones
							N/ha	G/ha	V/ha						Madera	Leña	Total	(€/m³)	Total (€)		
2018	A-I-a	385	M	103	Bagaio	Pini	503	61,1	553,0	Clara selectiva	M.1	20	80	3,03	0,0	0,0	268,3	19,0	5.097,5	Media	
	A-I-c	383	K	105	Bagaio	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	75	1,52	0,0	0,0	57,0	21,0	1.196,6	Media	
	A-III-a	373	N	125	Sagarmina	Pisy	273	28,5	254,4	Clara selectiva	N.1	23	85	3,95	0,0	0,0	196,5	23,0	4.518,6	Media	
	A-III-c	371	B	31		Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	60	10,27	39,0	155,9	194,8	12,0	2.337,8	Baja	
	A-III-d	368	K	34		Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	90	0,96	0,0	0,0	43,2	21,0	906,8	Media	
	A-IV-b	365	B	33	Itxarreta	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	80	12,27	481,2	481,2	962,4	16,0	15.398,1	Media	Cercar la masa en caso de ser necesario.
	A-IV-b	366	K	35	Itxarreta	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	75	3,53	0,0	0,0	132,5	21,0	2.782,8	Media	
	A-IV-e	360	N	95	Larrandusain	Pisy	273	28,5	254,4	Clara selectiva	N.1	23	70	1,65	0,0	0,0	67,5	23,0	1.552,9	Media	
	A-V-a	356	K	105	Sagarmina	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	75	1,80	0,0	0,0	67,5	21,0	1.416,4	Media	
	A-V-b	352	N	125	Sagarmina	Pisy	273	28,5	254,4	Clara selectiva	N.1	23	85	1,20	0,0	0,0	59,5	23,0	1.367,7	Media	
	A-V-b	354	L	113	Sagarmina	Laka	264	20,5	252,2	Clara selectiva	L.1	26	90	1,82	0,0	0,0	107,7	20,0	2.154,2	Media	
	B-II-a	332	A	85	La Calleja	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	95	6,93	314,4	314,4	628,9	20,0	12.577,4	Media	
	B-II-e	322	A	83	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	85	24,56	997,5	997,5	1.995,0	19,0	37.905,1	Alta	En proceso de empradizamiento.
	B-II-f	320	A	83	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	85	12,45	505,6	505,6	1.011,2	19,0	19.213,1	Alta	En proceso de empradizamiento.
	B-II-f	321	A	85	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	95	7,77	352,6	352,6	705,2	20,0	14.104,8	Media	
	B-IV-a	313	K	34		Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	90	0,58	0,0	0,0	25,9	21,0	544,6	Media	
	D-II-a	198	G	240	Alto de la Brecha	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	100	80	30,11	254,4	208,2	462,6	16,0	7.400,9	Media	Corta pies remanentes.
	D-II-e	189	G	240	Peña de Ekalarbe	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	100	80	9,23	78,0	63,8	141,8	16,0	2.268,9	Media	Corta pies remanentes.
	E-I-d	155	N	68	El Vivero	Pisy	273	28,5	254,4	Clara selectiva	N.1	23	80	2,43	0,0	0,0	113,9	23,0	2.618,7	Media	
	G-II-a	61	K	105	Mantxoa	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	75	1,64	0,0	0,0	61,4	21,0	1.288,7	Media	
	G-II-b	58	K	105	Izakoerreka	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	75	1,17	0,0	0,0	44,0	21,0	923,3	Media	
	G-III-c	45	L	32	Iturriketa	Laka	264	20,5	252,2	Clara selectiva	L.1	26	80	2,33	0,0	0,0	122,2	20,0	2.444,8	Media	
	G-III-c	46	K	34	Iturriketa	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	90	0,44	0,0	0,0	19,9	21,0	418,2	Media	
	G-III-d	43	K	34	Iturriketa	Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	90	0,77	0,0	0,0	34,8	21,0	730,6	Media	
	P6	7	N	95		Pisy	273	28,5	254,4	Clara selectiva	N.1	23	70	24,78	0,0	0,0	1.014,9	23,0	23.342,4	Media	
	P6	8	K	96		Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	80	12,70	0,0	0,0	508,2	21,0	10.671,1	Media	
	P6	9	K	109		Pini-Pisy	224	24,6	217,5	Clara selectiva	K.1	23	65	6,22	0,0	0,0	202,1	21,0	4.244,2	Media	
TOTAL 2018														186,11	3.022,7	3.079,2	9.248,7		179.426,3		
2019	A-V-c	350	G	115	Aranbil	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	84	100	12,81	331,5	271,3	602,8	16,0	9.645,0	Media	Corta pies remanentes.
	A-V-e	343	G	120	Aranbil	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	40	100	4,87	60,0	49,1	109,1	16,0	1.745,8	Media	Corta pies remanentes.
	A-V-e	344	J	121	Aranbil	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	40	100	5,95	35,7	83,2	118,9	16,0	1.902,6	Media	Corta pies remanentes.
	A-V-e	345	H	119	Aranbil	Fasy	453	22,8	217,9	Corta final	CF	40	100	7,96	381,6	312,2	693,8	16,0	11.100,8	Media	Corta pies remanentes.
	B-II-c	328	A	86	Marisestela - La Calleja	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	15,24	655,6	655,6	1.311,2	20,0	26.223,6	Alta	
	B-II-d	323	A	86	Marisestela	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	18,40	791,5	791,5	1.583,0	20,0	31.660,7	Alta	
	G-V-a	20	G	142	Arrasate	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	100	100	7,24	143,3	117,3	260,6	16,0	4.169,2	Media	Corta pies remanentes.
	G-V-b	18	G	142	Astilduia	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	100	100	29,24	579,0	473,7	1.052,7	16,0	16.843,8	Media	Corta pies remanentes.
	G-V-c	15	J	17	Burandi	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	70	70	3,85	59,2	138,2	197,5	15,0	2.962,0	Baja	Hábitat de <i>Arenaria vitoriana</i> cercano.
	G-V-d	14	A	146	Astilduia	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	30,25	1.300,9	1.300,9	2.601,8	19,0	49.435,0	Alta	En proceso de empradizamiento.
TOTAL 2019														135,81	4.338,4	4.193,1	8.531,5		155.688,6		
2020	B-IV-d	304	H	77	Arrizuri	Fasy	453	22,8	217,9	Corta final	CF	25	80	18,04	432,5	353,8	786,3	16,0	12.581,1	Media	Corta pies remanentes.
	D-II-b	197	J	245	La Argambela	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	90	50	29,00	176,2	411,1	587,3	12,0	7.048,1	Media	Corta pies remanentes.
	D-II-c	194	G	244	Peña de Ekalarbe	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	90	100	13,31	230,6	188,7	419,3	16,0	6.708,7	Media	Corta pies remanentes.
	D-II-c	195	G	240	Peña de Ekalarbe	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	90	80	9,11	69,3	56,7	126,0	16,0	2.015,1	Media	Corta pies remanentes.
	D-II-d	191	G	247		Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	52	100	19,78	220,6	180,5	401,1	16,0	6.417,6	Media	Corta pies remanentes.
	E-I-a	160	A	75	Arikomuno	Fasy	134	18,9	238,9	Corta diseminatoria	B.1	31	90	12,08	402,6	402,6	805,2	19,0	15.299,4	Media	
	F-II-a	107	B	23	Olokuna	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	90	20,33	896,5	896,5	1.793,0	19,0	34.067,0	Alta	
	F-II-b	105	B	48	Olokuna	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	95	19,06	887,6	887,6	1.775,2	19,0	33.728,5	Alta	
	F-II-c	101	B	2	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	85	3,03	126,3	126,3	252,7	19,0	4.801,0	Media	
	F-II-c	102	B	48	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	95	3,77	175,8	175,8	351,5	19,0	6.678,5	Alta	

Monte Limitaciones Améscoas – Tabla resumen Plan Cortas

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie/s	Valores modulares			Actuación	Cod. Actuac.	Peso (% vol)	Coef. expl. (%)	Sup. (ha)	Volumen corta (m³)			Precio		Prioridad	Observaciones
							N/ha	G/ha	V/ha						Madera	Leña	Total	(€/m³)	Total (€)		
	F-II-c	103	B	50	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	95	5,04	249,1	220,9	470,0	20,0	12.117,9	Alta	
	F-II-c	104	B	51	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	75	4,85	178,3	178,3	356,5	19,0	6.774,0	Media	
	F-V-e	68	A	11	Barga de los Setos	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	35	14,03	478,8	424,6	903,4	20,0	18.068,9	Alta	
TOTAL 2020														171,43	4.524,2	4.503,4	9.027,6		166.305,8		
2021	A-III-d	369	B	33		Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	80	14,64	74,1	296,3	370,4	12,0	4.445,0	Baja	
	A-IV-c	364	B	124	Itxarreta	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	90	17,42	99,1	396,6	495,7	12,0	5.948,6	Baja	
	A-IV-e	358	B	123	Larrandusain	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	80	5,24	26,5	106,1	132,6	12,0	1.591,4	Baja	
	A-IV-e	359	J	93	Larrandusain	Fasy	446	16,0	131,3	Corta reg. espesura	CRE	10	100	5,96	0,0	162,8	162,8	12,0	1.954,1	Baja	
	C-III-a	255	A	157	Puente del Diablo	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	60	8,43	493,4	437,6	931,0	16,0	15.086,5	Media	No extraer en afloramientos rocosos.
	C-III-g	246	A	156	Puente del Diablo	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	50	12,99	633,4	561,7	1.195,0	16,0	19.367,7	Media	
	C-III-h	245	A	154		Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	70	3,26	222,6	197,4	420,0	12,0	5.099,4	Media	Corta pies remanentes
	E-IV-e	120	A	238	Ekalarbe	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	85	19,91	808,9	808,9	1.617,9	19,0	30.739,9	Alta	
	F-III-a	97	B	26	Iturriketa	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	100	33,71	213,1	852,6	1.065,7	12,0	12.788,7	Baja	
	F-III-b	95	B	45	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	100	6,15	38,9	155,6	194,5	12,0	2.333,6	Baja	
	F-III-b	96	B	44	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	75	11,20	53,1	212,5	265,6	12,0	3.186,8	Baja	
	G-II-d	52	A	140	Arrasate	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	40	18,45	719,7	638,3	1.358,0	20,0	27.159,7	Alta	En proceso de empradizamiento.
	G-II-e	51	A	141	Arrasate	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	A.2	77	25	14,67	357,5	317,1	674,6	20,0	13.492,4	Alta	Masa empradizada.
TOTAL 2021														172,03	3.740,5	5.143,4	8.883,9		143.194,1		
2022	A-III-b	372	A	135	Ilartxeta	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	14,36	617,7	617,7	1.235,4	19,0	23.471,7	Alta	
	A-III-b	372	A	135	Ilartxeta	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	90	19,21	1.685,9	1.495,0	3.180,9	20,0	63.618,7	Alta	En proceso de empradizamiento.
	C-IV-a	238	C	192	Lurriarana - Airola	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	75	17,94	270,0	661,1	931,1	14,0	13.034,9	Media	
	D-IV-d	173	A	232	El Olmo	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	60	20,87	598,4	598,4	1.196,7	19,0	22.738,0	Media	
	D-IV-e	171	A	242	Alto de Egiro	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	40	6,18	118,1	118,1	236,3	19,0	4.488,8	Media	
	D-IV-e	172	A	241	Alto de Egiro	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	50	10,82	258,6	258,6	517,2	19,0	9.827,1	Media	
	G-IV-e	24	B	144	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	80	16,87	1.017,5	902,3	1.919,9	16,0	30.717,7	Baja	Aclaratoria-final según necesidades de la masa
	G-IV-e	26	A	143	Biribil	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	100	7,97	776,8	688,9	1.465,7	16,0	23.450,9	Baja	
	G-IV-e	27	B	20	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	85	1,50	95,9	85,1	181,0	16,0	1.994,4	Baja	
	G-IV-e	28	B	21	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	50	2,84	107,1	94,9	202,0	16,0	2.230,2	Baja	
TOTAL 2022														118,56	5.546,0	5.520,1	11.066,1		195.572,3		
2023	B-IV-e	302	J	36	Artziarri	Fasy	446	16,0	131,3	Corta reg. espesura	CRE	10	60	4,65	0,0	63,1	63,1	12,0	757,2	Baja	
	B-IV-e	303	B	78	Artziarri	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	75	18,30	86,8	347,3	434,1	12,0	5.208,8	Baja	
	C-I-d	287	J	166	Aizkorri	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	20	100	18,63	97,8	228,3	326,1	14,0	4.565,1	Baja	Corta final pies remanentes en zona norte.
	C-IV-b	236	C	199	Urgunza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	95	4,71	89,8	219,8	309,6	14,0	4.334,8	Media	
	C-IV-c	232	C	201	Mugaluxeta	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	60	13,28	159,9	391,5	551,4	14,0	7.719,4	Media	
	C-IV-j	221	C	208	Los Aizulos	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	90	17,06	308,1	754,4	1.062,5	14,0	14.875,6	Alta	
	C-IV-k	219	G	216		Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	40	100	12,92	110,8	90,7	201,5	16,0	3.223,7	Media	Extracción de pies padre remanentes a los lados del camino para no dañar regenerado.
	E-I-f	149	J	253	Txubizarra	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	70	100	6,27	65,8	153,6	219,5	14,0	3.072,8	Baja	
	E-I-h	147	A	64	Txubizarra	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	70	15,52	519,3	519,3	1.038,6	19,0	19.733,7	Media	Empradizada.
	F-I-e	108	P	22	Mena	Fasy	40	6,0	50,0	Corta final	CF	60	100	0,25	2,3	5,3	7,5	12,0	90,0	Baja	Corta final acotados txikis de Ostolaza.
	F-IV-b	87	B	2	Peña ancha	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	85	6,10	254,0	254,0	507,9	19,0	9.650,1	Media	
	F-IV-c	82	B	5	Arisaroia	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	90	7,15	315,5	315,5	631,0	19,0	11.989,3	Media	
	F-IV-c	83	B	3	Arisaroia	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	100	1,43	70,2	70,2	140,4	19,0	2.667,3	Media	Empradizada.
	F-IV-c	84	B	2	Arisaroia	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	85	4,14	172,7	172,7	345,3	19,0	6.561,3	Media	
	F-IV-c	85	B	6	Arisaroia	Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	100	8,46	414,6	414,6	829,2	19,0	15.754,3	Media	
	F-IV-d	78	B	2		Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	85	11,43	476,0	476,0	952,1	19,0	18.089,0	Media	
	F-IV-d	79	B	3		Fasy	135	25,3	316,2	Corta diseminatoria	B.1	31	100	11,09	543,6	543,6	1.087,2	19,0	20.656,1	Media	Empradizada.
	F-IV-d	81	B	49		Fasy	134	18,9	238,9	Corta diseminatoria	B.1	31	100	2,58	126,5	126,5	252,9	19,0	4.805,4	Media	
	F-V-c	71	J	13	Otamendi	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	70	55	11,66	57,0	133,1	190,1	12,0	2.281,1	Baja	Corta pies remanentes.
	F-V-c	73	J	10	Otamendi	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	70	60	7,13	118,6	276,7	395,3	12,0	4.743,2	Baja	Corta pies remanentes.

Monte Limitaciones Améscoas – Tabla resumen Plan Cortas

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie/s	Valores modulares			Actuación	Cod. Actuac.	Peso (% vol)	Coef. expl. (%)	Sup. (ha)	Volumen corta (m³)			Precio		Prioridad	Observaciones
							N/ha	G/ha	V/ha						Madera	Leña	Total	(€/m³)	Total (€)		
	F-V-d	69	J	9	Artea	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	70	100	1,65	59,7	139,2	198,9	16,0	3.182,2	Baja	Corta final pies remanentes en acotado al oeste del camino.
	G-III-f	40	P	22		Fasy	40	6,0	50,0	Corta final	CF	60	100	0,22	2,0	4,6	6,6	12,0	79,2	Baja	Corta final acotados txikis de Ostolaza.
	P3	2	P	22		Fasy	40	6,0	50,0	Corta final	CF	60	100	1,38	12,4	29,0	41,4	12,0	496,8	Baja	Corta final acotados txikis de Ostolaza.
TOTAL 2023														186,01	4.063,3	5.728,7	9.792,1		164.536,5		
2024	B-IV-c	305	J	36	Arrizuri - Sanjuankruz	Fasy	446	16,0	131,3	Corta reg. espesura	CRE	10	60	7,21	0,0	97,8	97,8	12,0	1.173,8	Baja	
	B-IV-c	307	B	78	Arrizuri - Sanjuankruz	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	75	19,39	91,9	367,8	459,7	12,0	5.516,8	Baja	
	C-III-i	243	A	154	Aseki	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	70	10,67	728,4	645,9	1.374,4	20,0	27.487,1	Media	En proceso de empradizamiento.
	E-I-c	157	B	69	Iara	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	85	1,46	64,3	57,0	121,4	20,0	2.427,3	Alta	
	E-I-i	145	B	69	Iara	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	85	12,02	530,9	470,8	1.001,7	20,0	20.034,6	Alta	
	E-II-e	139	B	59	Barluze	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	60	8,84	33,5	134,1	167,7	12,0	2.012,0	Baja	
	E-II-e	140	B	73	Barluze	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	80	15,19	76,9	307,4	384,3	12,0	4.610,9	Baja	
	E-IV-a	124	A	237	Alto de la Brecha	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	90	11,80	1.035,8	918,6	1.954,4	20,0	39.087,8	Media	
	E-IV-b	123	A	239	Alto de la Brecha	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	10,48	450,7	450,7	901,4	19,0	17.126,0	Alta	
	E-IV-c	122	A	239	Alto de la Brecha	Fasy	134	18,9	238,9	Corta aclaratoria	A.1	40	90	9,14	393,2	393,2	786,4	19,0	14.941,6	Alta	
TOTAL 2024														106,20	3.405,7	3.843,4	7.249,1		134.417,9		
2025	B-II-a	332	A	85	La Calleja	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	95	6,93	285,4	233,5	518,8	20,0	10.376,3	Media	
	B-II-e	322	A	83	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	85	24,56	905,2	740,6	1.645,9	20,0	32.917,6	Media	
	B-II-f	320	A	83	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	85	12,45	458,8	375,4	834,3	20,0	16.685,1	Media	
	B-II-f	321	A	85	Baiartza	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	95	7,77	320,0	261,8	581,8	20,0	11.636,5	Media	
	C-II-g	263	C	174	Pieza de Tomás	Fasy	382	32,4	329,5	Corta final	CF	30	95	1,18	32,0	78,3	110,3	16,0	1.765,3	Baja	Corta final pies remanentes.
	C-II-g	264	G	175	Pieza de Tomás	Fasy	3.481	14,4	56,8	Corta final	CF	25	100	20,58	367,9	301,0	668,9	14,0	9.365,1	Baja	Corta final pies remanentes.
	E-IV-d	121	A	237	Alto de la Brecha	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	90	35,36	3.103,3	2.752,0	5.855,3	20,0	117.106,9	Media	En proceso de empradizamiento.
	G-III-f	39	B	28		Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	90	9,50	54,1	216,4	270,4	12,0	3.245,3	Baja	
	G-III-g	38	B	27		Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	85	9,80	52,7	210,6	263,3	12,0	3.159,6	Baja	
TOTAL 2025														128,13	5.579,4	5.169,7	10.749,1		206.257,6		
2026	B-II-c	328	A	86	Marisestela - La Calleja	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	90	15,24	594,9	486,8	1.081,7	20,0	21.634,5	Media	
	B-II-d	323	A	86	Marisestela	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	90	18,40	718,3	587,7	1.306,0	20,0	26.120,1	Media	
	C-III-j	240	B	159	Aseki-El boj	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	85	17,33	93,1	372,6	465,7	14,0	6.519,7	Baja	
	C-III-j	241	A	160	Aseki-El boj	Fasy	134	18,9	238,9	Corta reg. espesura	CRE	10	100	9,30	44,4	177,7	222,2	14,0	3.110,3	Baja	
	C-III-j	242	B	163	Aseki-El boj	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	100	4,74	30,0	120,0	150,0	14,0	2.100,0	Baja	
	E-II-g	137	B	58	Akuandi-Barluze	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	95	29,67	178,3	713,0	891,3	14,0	12.478,1	Baja	
	F-II-a	107	B	23	Olokuna	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	90	20,33	950,3	842,7	1.793,0	20,0	35.860,0	Alta	
	F-II-b	105	B	48	Olokuna	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	95	19,06	940,9	834,3	1.775,2	20,0	35.503,7	Alta	
	F-II-c	101	B	2	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	85	3,03	133,9	118,8	252,7	20,0	5.053,6	Alta	
	F-II-c	102	B	48	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	95	3,77	186,3	165,2	351,5	20,0	7.030,0	Alta	
	F-II-c	104	B	51	Las Argambelas	Fasy	135	25,3	316,2	Corta aclaratoria	B.2	45	75	4,85	189,0	167,6	356,5	20,0	7.130,5	Alta	
	F-II-d	100	A	1	Larrandiluze	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	30	20,42	597,2	529,6	1.126,9	20,0	22.537,6	Media	
TOTAL 2026														166,14	4.656,6	5.116,0	9.772,7		185.078,3		
2027	C-I-a	296	A	193	Pieza de Tomás	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	80	18,21	1.072,0	877,1	1.949,0	16,0	30.624,1	Baja	Aclaratoria-final, según zonas y evolución de regeneración.
	C-I-b	293	J	194	El Ginebral	Fasy	446	16,0	131,3	Corta final	CF	55	70	23,83	366,1	854,1	1.220,2	14,0	17.082,4	Baja	Corta final-aclaratoria, según zonas y evolución de regeneración.
	E-III-a	133	A	252	Ortabaso	Fasy	135	25,3	316,2	Corta final	A.3	56	85	33,01	1.216,7	995,5	2.212,1	20,0	44.242,5	Media	
	E-III-b	132	A	251	Ortabaso	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	90	24,16	942,8	771,4	1.714,2	20,0	34.284,5	Media	
	E-IV-e	120	A	238	Ekalarbe	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	85	19,91	734,1	600,6	1.334,8	20,0	26.695,2	Media	
	G-IV-a	37	A	130	Ilartxeta	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.2	77	90	4,58	402,0	356,5	758,5	20,0	15.169,9	Media	En proceso de empradizamiento.
	G-IV-b	34	B	131	Ilartxeta	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	70	5,37	23,8	95,1	118,9	12,0	1.426,8	Baja	
	G-IV-c	33	B	131	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	70	13,94	61,7	246,8	308,6	12,0	3.702,7	Baja	

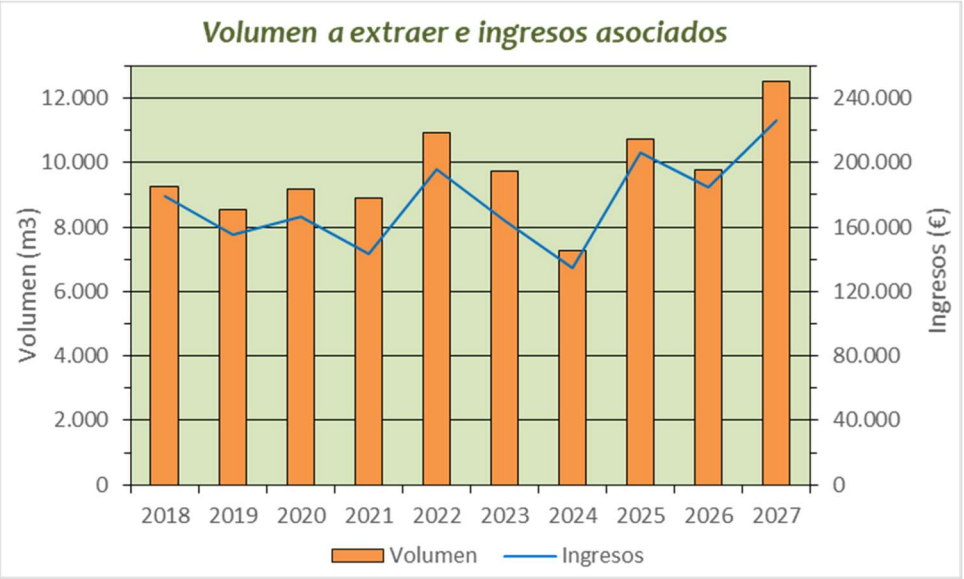
Monte Limitaciones Améscoas – Tabla resumen Plan Cortas

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie/s	Valores modulares			Actuación	Cod. Actuac.	Peso (% vol)	Coef. expl. (%)	Sup. (ha)	Volumen corta (m³)			Precio		Prioridad	Observaciones
							N/ha	G/ha	V/ha						Madera	Leña	Total	(€/m³)	Total (€)		
	G-IV-d	29	B	20	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	85	15,70	84,4	337,5	421,9	12,0	5.062,7	Baja	
	G-IV-d	30	B	131	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	70	4,75	21,0	84,1	105,2	12,0	1.261,9	Baja	
	G-IV-d	32	B	21	Biribil	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	50	11,19	35,4	141,6	177,0	12,0	2.123,7	Baja	
	G-IV-f	21	B	20	Burandi	Fasy	135	25,3	316,2	Corta reg. espesura	CRE	10	85	3,53	18,9	75,8	94,7	12,0	1.136,9	Baja	
	G-V-d	14	A	146	Astilduia	Fasy	134	18,9	238,9	Corta final	A.3	56	90	30,25	1.180,6	965,9	2.146,5	20,0	42.930,4	Alta	
TOTAL 2027														208,43	6.159,4	6.402,1	12.561,5		225.743,7		
TOTAL PLAN ESPECIAL														1.578,85	45.036,3	48.699,0	96.882,1		1.756.221,2		

Los volúmenes de extracción referidos en la tabla son estimaciones basadas en un inventario con un error estadístico, y deben entenderse como tales. Puesto que los volúmenes han sido calculados con tarifas de cubicación que calculan el volumen hasta los 20 cm en punta, es posible añadir el volumen de leña de copas, estimado en un 10% del volumen total.

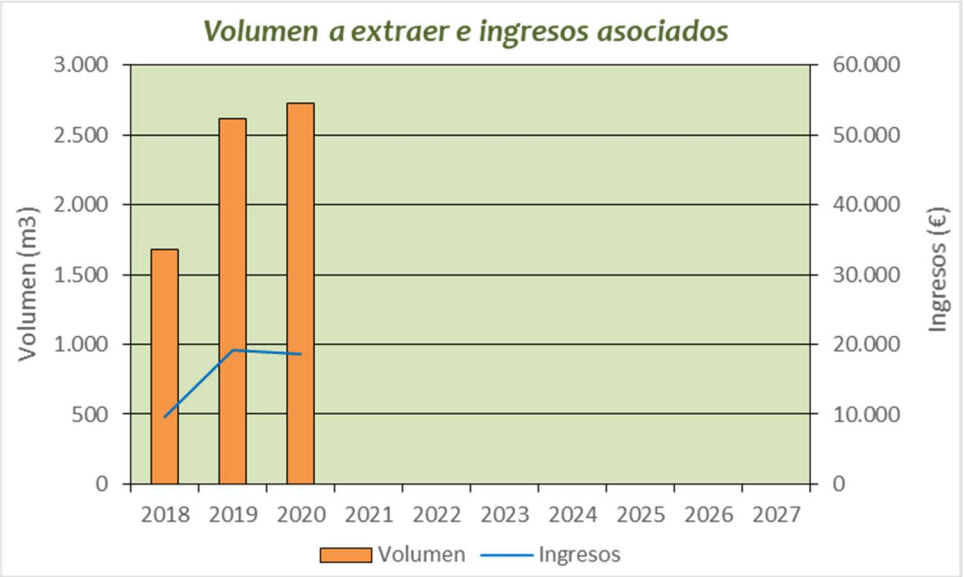
El valor asignado a la madera está basado en los precios actuales (año 2017) de venta en pie en montes y productos similares, pero dado el prolongado plazo de vigencia del Plan Especial, el precio de venta puede fluctuar bastante en función del mercado, por lo que debe considerarse una mera referencia estimativa.

Especies: Fasy (*Fagus sylvatica*), Pini (*Pinus nigra*), Pisy (*Pinus sylvestris*), Laka (*Larix kaempferi*).



Facero 104 – Tabla resumen Plan de Cortas

Año	Cantón	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie/s	Valores modulares			Actuación	Cod. actuac.	Peso (% vol)	Coef. expl. (%)	Sup. (ha)	Volumen corta (m³)			Precio		Prioridad	Observaciones
							N/ha	G/ha	V/ha						Madera	Leña	Total	(€/m³)	Total (€)		
2018	201	418	J	205	Ekaiza	Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	13,24	-	214,5	214,5	2	429	Media	
	201	419	C	203	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	60	10,4	125,2	306,5	431,7	8	3.454,00	Media	
	202	417	J	205	Ekaiza	Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	3,12	-	50,6	50,6	2	101,2	Media	
	304	393	C	211		Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	2,26	36,3	88,9	125,2	8	1.001,30	Media	
	304	395	I	214		Fasy	524	23,2	191,1	Resalveo conversión	I.1	30	75	9,43	-	442,8	442,8	3	1.328,40	Media	
	304	396	C	202		Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	4,14	66,4	162,6	229,0	8	1.832,30	Media	
	305	389	C	211	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	0,94	15,0	36,8	51,8	8	414,5	Media	
	305	390	C	202	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	1,03	16,6	40,7	57,3	8	458,1	Media	
	305	391	C	211	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	1,36	21,9	53,6	75,5	8	603,8	Media	
TOTAL 2018														45,92	281,4	1.397,0	1.678,4		9.622,70		
2019	203	414	C	211	Nebesola	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	10,1	162,1	396,8	558,9	8	4.471,40	Media	
	204	410	C	211	Nebesola	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	19,99	320,9	785,7	1.106,6	8	8.852,80	Media	
	204	412	J	215	Nebesola	Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	6,02	-	116,7	116,7	2	233,3	Media	
	303	397	J	213	Berbiste	Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	6,41	-	133,4	133,4	2	266,8	Media	
	303	398	C	202	Berbiste	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	9,71	155,9	381,7	537,6	8	4.301,40	Media	
	303	399	I	214	Berbiste	Fasy	524	23,2	191,1	Resalveo conversión	I.1	30	75	1,25	-	58,9	58,9	3	176,6	Media	
	305	388	C	202	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	1,92	30,9	75,6	106,5	8	852,1	Media	
TOTAL 2019														55,4	669,8	1.948,8	2.618,6		19.154,30		
2020	205	407	J	218		Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	6,27	-	144,9	144,9	2	289,8	Media	
	205	408	J	215		Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	7,73	-	149,8	149,8	2	299,6	Media	
	205	409	C	211		Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	12,69	203,6	498,5	702,1	8	5.617,20	Media	
	206	405	C	211		Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	3,98	63,9	156,5	220,4	8	1.763,50	Media	
	206	406	J	218		Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	8,17	-	188,8	188,8	2	377,6	Media	
	301	403	C	202	Ekaiza	Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	11,56	185,6	454,4	640,0	8	5.120,20	Media	
	302	401	J	213		Fasy	446	16	141,3	Mejora biodiversidad	J.1	10	100	2,38	-	49,5	49,5	2	98,9	Media	
	302	402	C	202		Fasy	382	32,4	329,5	Clara selectiva	C.1	21	80	11,46	183,9	450,2	634,1	8	5.072,80	Media	
TOTAL 2020														64,24	637,0	2.092,6	2.729,6		18.639,60		
TOTAL PLAN ESPECIAL														165,56	1.588,3	5.438,4	7.026,6		47.416,70		



Los volúmenes de extracción referidos en la tabla son estimaciones basadas en un inventario con un error estadístico, y deben entenderse como tales. Puesto que los volúmenes han sido calculados con tarifas de cubicación que calculan el volumen hasta los 20 cm en punta, es posible añadir el volumen de leña de copas hasta los 10 en punta, estimado en un 10% del volumen total.

El valor asignado a la madera está basado en los precios actuales (año 2017) de venta en pie en montes y productos similares, pero dado el prolongado plazo de vigencia del Plan Especial, el precio de venta puede fluctuar bastante en función del mercado, por lo que debe considerarse una mera referencia estimativa.

Especies: Fasy (*Fagus sylvatica*).

IX.A.2 Plan de explotación de leñas de hogar

Monte Limitaciones de las Améscoas

El artículo 37 de las Ordenanzas del monte común de las Améscoas establece que es derecho de la vecindad el cortar y extraer leña para el consumo del hogar. En el artículo 50 y en el 58 se establece que el aprovechamiento de las leñas deberá quedar reflejado en el Proyecto de Ordenación, además de indicar en el artículo 50 que *“la leña de hogares será de aprovechamiento exclusivo para el propio hogar, estando expresamente prohibida su venta o enajenación, sacarla fuera de la jurisdicción de los pueblos congozantes o destinarla a otros usos”*.

Las necesidades actuales de leñas son de unos 250 lotes de 5.000 kg anuales aproximadamente, lo que resulta en unas 1.250 tm anuales, o 1.250 m³ si se hace una conversión 1=1. Cada periodo es más complicado satisfacer esta demanda de leñas, debido a que la mayoría de las masas de más fácil acceso y con fustes leñosos ya se encuentran intervenidas y la superficie aprovechable para leñas es cada año menor. Las diferentes opciones posibles para solucionar este problema son:

- Aprovechar masas maderables con buenos accesos para la extracción de leñas.
- Diversificar los orígenes y el sistema de aprovechamiento de las leñas. Es posible extraer leñas de masas en las que todavía no pueda extraerse tronquillo aunque las dimensiones de los pies se acerquen. En muchos casos las opciones planteadas implican cambios en el sistema de aprovechamiento de leñas que se ha venido realizando hasta ahora y pueden venir acompañados de costes añadidos.

Se considera que la opción más viable económicamente es la de diversificar los orígenes y sistema de aprovechamientos de leñas. A continuación se detallan los diferentes orígenes de dichas leñas y la planificación de este aprovechamiento vecinal:

1. Extracción de pies dominados e intermedios del estrato B: en el estrato B se incluyen aquellas masas adultas de avanzada edad, con pies de grandes dimensiones y que son susceptibles de cortas de regeneración. Sin embargo, en el estrato intermedio y dominado existen pies los cuales no es previsible que generen huecos de gran entidad al realizarse su extracción. Se trata de cortas muy suaves, del 11% en AB y el 9% en volumen, las cuales habrá que marcar con sumo cuidado evitando la apertura de huecos que provocarían regeneración avanzada y procesos de irregularización que en el caso de este monte no son deseables. Este tipo de corta, la B.2, puede consultarse en el Plan de Cortas. A continuación se muestran los rodales incluidos en este tipo de corta y el volumen a extraer:

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m ³)
2018	B-III-c	317	Baiartzta	15,86	451,4
	B-III-d	315	Kauketa	21,55	551,9
	B-III-e	314	Kauketa	11,49	294,2
	C-II-f	266, 267		5,70	154,0
2020	F-III-c	92	Akuandi	12,29	557,5
	F-III-d	90	Burgalbago	8,02	214,8
2022	C-II-c	274	Seminijuaní	8,02	137,0
		275	Seminijuaní	8,81	238,1
	C-II-e	269	Seminijuaní	3,96	107,0
	F-II-d	98	Larrandiluze	16,26	416,6
	G-III-e	42	Iturriketa	18,25	467,3
2023	G-III-a	49		8,58	207,6
2025	C-III-e	248	Armendi	7,99	193,3
TOTAL				160,53	4.090,6

2. Masas leñosas en el Cuartel C: en el Cuartel C hay masas con abundantes pies leñosos, aunque las condiciones del terreno dificultan la saca por parte de los vecinos, que no cuentan con los medios adecuados. En estos casos se plantea la opción de extraer los fustes en largo a pie de pista, de manera que los vecinos puedan recoger y trocear la leña. El arrastre por parte de maquinaria adecuada supondría un coste añadido, aunque este sistema es muy común en otros montes con dificultades de acceso.

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)
2018	C-II-f	265		4,41	138,0
2019	C-II-a	281	El Boj	8,74	273,7
	C-II-b	277		3,42	107,1
	C-II-d	271	Seminijuani	18,28	572,1
2020	C-III-d	249	Armendi	19,51	514,3
2022	C-II-c	276	Seminijuani	3,29	83,0
	C-II-e	270	Seminijuani	4,41	123,6
TOTAL				62,06	1.811,7

3. Fustales del estrato D: hayedos en estado de fustal de densidad y estructura acordes con el itinerario selvícola. Podrían realizarse claras, aunque se opta por hacer una última saca de leñas.

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)
2021	D-IV-b	179		23,91	1.085,1
2024	B-I-b	339		19,94	666,8
	C-V-c	214	Ubaba	23,25	666,4
2026	D-IV-c	175	Alto de Egiro	5,01	227,3
TOTAL				72,11	2.645,6

4. Extracción de latizales del estrato E: las masas del estrato E, susceptibles de un último clareo o una primera clara, pueden ser intervenidas para la extracción de leñas. Son masas en estado de latizal con pies de reducidas dimensiones, aunque en principio suficiente para la extracción de leñas de hogar. A continuación se muestran los rodales incluidos en este tipo de corta y el volumen a extraer:

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)	Observaciones
2018	C-II-h	259	Lizarrosta	1,17	42,1	
2021	C-I-c	290		1,75	60,0	
	C-I-f	284		16,78	544,9	
2023	A-I-a	386	Bagaio	26,41	571,6	
	A-I-c	382	Bagaio	29,27	1.055,8	
2024 - 2025	G-II-c	53	Izakoerreka	23,88	861,5	Mitad en 2024 y mitad en 2025.
2026	C-V-d	213	Garagartza	22,06	795,7	
	G-II-b	56	Izakoerreka	1,67	60,2	
	G-II-b	57	Izakoerreka	22,19	800,4	
2027	A-II-c	377	Aritzederra	13,76	496,3	
	A-II-d	376	Aritzederra-Mantxo	28,01	1.010,4	
TOTAL				186,95	6.298,8	

5. Extracción en latizales del estrato F: las masas del estrato F, susceptibles de un último clareo, pueden intervenir para la saca de leñas. Se trata de masas en estado de latizal en las que se extraerían pies de reducidas dimensiones, pero en densidad suficiente para la extracción de leñas. A continuación se muestran los rodales incluidos en este tipo de corta y el volumen a extraer:

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)
2020	D-V-d	163	Antsurraga	24,85	1.016,8
2021	D-V-c	165	Ponpalarri	13,46	550,8
2024	D-V-b	166	El Olmo	8,55	349,9
2025	B-I-d	337		19,86	812,6
2026	D-III-e	182	Larregoiko	38,08	511,2
TOTAL				104,8	3.241,3

6. Corta de leñas en el estrato H: masa irregularizadas con gran diversidad de productos, en los que se extraerán leñas con objetivo de regularizar la masa.

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)	Observaciones
2018	C-II-h	258	Lizarrosta	12,84	215,4	Lote de leña a través de empresa
2029	C-II-i	256	Lizarrosta	11,34	259,6	
TOTAL				24,18	475,0	

7. Resalveo en el estrato I: se trata de masas de monte bajo de haya heterogéneas, pero densas en general, con cepas con entre 5 y 10 chirpiales y pies viejos y de grandes copas dispersos. La extracción de leñas mediante el resalveo puede ser interesante, por un lado para ejecutar una actuación de mejora a bajo coste, y por el otro para extraer leñas en masas de buena accesibilidad. Los rodales incluidos en este tipo de corta son los siguientes:

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)
2019	E-I-k	126	Arikomuno	5,24	229,7
2024	G-III-a	50		6,14	384,4
TOTAL				11,38	614,1

8. Corta de leñas en la masa 158: masa de buena accesibilidad en la que se han realizado cortas de regeneración y existen todavía zonas densas sin regenerar y en las que se podría extraer leñas para abrir huecos al regenerado.

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Sup (ha)	Vol (m³)
2025	C-III-c	251	Armendi	13,11	235,9

La ubicación de los rodales puede consultarse en el Plano del Plan de leñas de hogar, y en la siguiente tabla pueden consultarse todas las actuaciones propuestas para extracción de leñas de hogar, con su correspondiente código para identificar el tipo de corta en los diagramas explicativos de cortas del punto IX.B.1:

Tabla resumen plan extracción leñas de hogar

Año	Tipo de corta	Subtramos	Rodales	Sup (ha)	Vol (m³)
2018	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	B-III-c, B-III-d, B-III-e, C-II-f	314, 315, 316, 266, 267	54,60	1.451,5
	Cortas en el estrato C (cod. C.2)	C-II-f	265	4,41	138,0
	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	C-II-h	259	1,17	42,1
	Cortas en el estrato H (cod. H.1)	C-II-h	258	12,84	215,4
2019	Cortas en el estrato C (cod. C.2)	C-II-a, C-II-b, C-II-d	271, 277, 281	30,44	952,9
	Resalveos estrato I (cod. I.1)	E-I-k	126	5,24	229,7
	Cortas en el estrato H (cod. H.1)	C-II-i	256	11,34	259,6
2020	Cortas en el estrato F (cod. F.1)	D-V-d	163	24,85	1.016,8
	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	F-III-c, F-III-d	92, 90	34,06	872,3
	Cortas en el estrato C (cod. C.2)	C-III-d	249	19,51	514,3
2021	Cortas en el estrato D (cod. D.1)	D-IV-b	179	23,91	1.085,1
	Cortas en el estrato F (cod. F.1)	D-V-c	165	13,46	550,8
	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	C-I-c, C-I-f	284, 290	18,53	604,9
2022	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	C-II-c, C-II-e, F-II-d, G-III-e	269, 274, 275, 98, 42	55,30	1.365,9
	Cortas en el estrato C (cod. C.2)	C-II-c, C-II-e	270, 276	7,70	206,5
2023	Resalveos estrato I (cod. I.1)	G-III-a	50	6,14	384,4
	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	G-III-a	49	8,58	207,6
	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	A-I-a, A-I-c	382, 386	55,68	1.627,4
2024	Cortas en el estrato D (cod. D.1)	B-I-b, C-V-c	339, 214	43,19	1.333,2
	Cortas en el estrato F (cod. F.1)	D-V-b	166	8,55	349,9
	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	G-II-c	53	*11,94	*430,7
2025	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	G-II-c	53	*11,94	*430,7
	Cortas en el estrato F (cod. F.1)	B-I-d	337	19,86	812,6
	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	C-III-e	248	7,99	193,3
	Cortas en la masa 158	C-III-c	251	13,11	235,9
2026	Cortas en el estrato B (cod. B.3)	D-III-e	182	38,08	511,2
	Cortas en el estrato D (cod. D.1)	D-IV-c	175	5,01	227,3
	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	C-V-d, G-II-b	56, 57, 213	45,92	1.656,3
2027	Cortas en el estrato E (cod. E.1)	A-II-c, A-II-b	376, 377	41,77	1.506,7
TOTAL				635,12	19.413,0

*La mitad del lote se marcará en el año 2024, y la otra mitad en 2025.

Facero 104

En el Facero 104 no se hace extracción de leñas en la actualidad y no se tiene constancia de que se vaya a dar dicho uso, por lo que no se propone ninguna extracción de leñas en el presente Plan Especial. En el caso de que algún vecino quiera hacer uso de su derecho de extracción de leñas de hogar, en los rodales en los que esté previsto realizar extracciones deberán mantenerse sin cortar zonas cercanas a caminos, de manera que puedan ser aprovechados por los vecinos.

IX.A.3 Posibilidad

En el método de ordenación por rodales la posibilidad se calculará como la suma de los volúmenes a extraer de los rodales en los que se propone actuar, obteniendo así la posibilidad selvícola. Este valor se contrastará con valores de crecimiento, los cuales mostrarán el equilibrio de las actuaciones propuestas. No obstante, también se llevará a cabo el cálculo de la posibilidad teórica para compararla con el dato de posibilidad selvícola.

Posibilidad selvícola

Para el cálculo de la posibilidad selvícola se ha llevado a cabo el cálculo del volumen de todas las cortas previstas y su sumatorio. Para el cálculo del volumen de madera a extraer se han restado las superficies en la que no se actúa o no están cubiertas por arbolado, tales como pistas, rasos y claros, etc.

Posibilidad selvícola – Monte Limitaciones de las Amescoas

	Actuaciones asociadas	Posibilidad selvícola Total PE (m³)	Posibilidad selvícola anual (m³/año)
Fagus sylvatica		113.148	11.314,8
Posibilidad regeneración	Cortas diseminatorias, aclaratorias y finales	82.903	8.290,3
Posibilidad mejora	Claros, resalvos, CRE, corta de leñas	30.246	3.024,6
Coníferas		3.147	314,7
Posibilidad mejora	Claros	3.147	314,7

Posibilidad selvícola – Facero 104

	Actuaciones asociadas	Posibilidad selvícola Total PE (m³)	Posibilidad selvícola anual (m³/año)
Fagus sylvatica		7.027	702,7
Posibilidad mejora	Claros, resalvos, cortas mejora biodiversidad	7.027	702,7

Posibilidad Teórica

La Posibilidad Teórica de las masas regulares para el período de vigencia del presente Plan Especial se ha calculado mediante la fórmula de Masa Cortable, utilizando los datos de todos los estratos arbolados a excepción del estrato J, debido a que dicho estrato no se considera productivo, y no se realizan apenas actuaciones en él. Tampoco se ha tenido en consideración al estrato G, puesto que losclareos que se van a llevar a cabo en ese estrato no suponen extracción de madera.

Fórmula de Masa Cortable

$$P = V_t/T + IV_t/2$$

Donde: V_t : existencias totales del estrato;

IV_t : crecimiento corriente total del estrato; T : turno físico o edad de madurez.

Limitaciones Améscoas

Estrato	Posibilidad teórica (m³/año)
A	1.634
B	3.235
C	583
D	251
E	877

Limitaciones Améscoas

Estrato	Posibilidad teórica (m ³ /año)
F	471
H	230
I	52
K	155
L	18
M	27
N	179
TOTAL	7.712

Facero 104

Estrato	Posibilidad teórica (m ³ /año)
C	500
I	49
TOTAL	549

Discusión de la posibilidad

A continuación se comparan las dos posibilidades obtenidas anteriormente y se comparan con el crecimiento corriente, a fin de comprobar la evolución futura de los estratos productivos y del monte en general.

Monte	Posibilidad selvícola (m ³ /año)	Posibilidad teórica (m ³ /año)	Crecimiento corriente (m ³ /año)
Limitaciones Améscoas	11.629,5	7.712	6.923,6
Facero 104	702,7	549	547,7
TOTAL	12.332,2	8.261	7.471,3

A simple vista puede observarse que, en el monte Limitaciones de las Améscoas, mientras la posibilidad teórica y el crecimiento son similares, la posibilidad selvícola es más alta, del orden de 4.000 m³. Esto se debe al desequilibrio de edades del monte, ya que la gran superficie de masa adulta hace que las extracciones de madera sean mayores que si hubiera más superficie de arbolado de edades intermedias. Además, la necesidad de regenerar grandes superficies para alcanzar el equilibrio de edades obliga a realizar cortas de regeneración en las que la intensidad de corta es alta, propiciando que la posibilidad selvícola sea notablemente superior a la de un monte en equilibrio de edades. En este momento hay grandes superficies en las que es necesario finalizar las cortas de regeneración, por lo que la posibilidad es más alta de lo que cabría esperar en un monte en equilibrio. Es previsible que esta situación cambie cuando el monte se vaya acercando al equilibrio de edades, momento en el que la posibilidad selvícola deberá estar más cerca de los 7.000 m³/año, de manera que las extracciones de madera no sean superiores al crecimiento y no se produzca una descapitalización del monte.

En cuanto al Facero 104, se trata de un monte en el que no se han realizado cortas en los últimos años, por lo que la necesidad de intervención de casi todas sus masas propicia que la posibilidad selvícola sea algo más alta que la teórica y el crecimiento corriente.

IX.A.4 Plan de aprovechamiento de pastos

Objetivos

A partir del diagnóstico y análisis de la situación actual de la ganadería y los pastos del Monte Común de Limitaciones, y considerando que la ganadería extensiva debe ser la principal herramienta con la que se cuenta para mantener una población rural ligada al aprovechamiento y mantenimiento de los recursos pascícolas, se plantean una serie de objetivos concretos en los que debe basarse la gestión ganadera:

1. Mantener o en su caso mejorar las características ecológicas y productivas de los pastos mediante la regulación del pastoreo de manera que, además de conservar los hábitats, se obtenga alimento en cantidad y calidad suficiente para cubrir las necesidades del ganado pastante.
2. Compaginar el manejo ganadero con la conservación e incluso el incremento de la biodiversidad y el mantenimiento de los hábitats de interés y prioritarios.
3. Articular las medidas necesarias para incrementar la calidad de vida de los ganaderos y la rentabilidad y competitividad de las explotaciones, fomentando la “dignificación” de la profesión de manera que ser ganadero no sea una dedicación “a esconder” y pueda ser considerada y apreciada socialmente.
4. Dotar a los pastos de las infraestructuras necesarias para controlar y facilitar el pastoreo, el manejo del ganado y la conservación y mejora de los recursos.
5. Compatibilizar el aprovechamiento ordenado de los pastos con otros usos del Monte.

Directrices generales de gestión pascícola

En función de los objetivos establecidos, en las siguientes tablas se detallan las directrices generales para los diferentes aspectos que atañen a la gestión pascícola.

Regulación del ganado pastante
Objetivo ▪ Mejorar el procedimiento para determinar el ganado que realmente utiliza el monte. Contexto ▪ El actual procedimiento de solicitudes y autorizaciones para el disfrute de los pastos no permite en última instancia determinar con cierta exactitud el ganado que pasta en el monte. Recomendaciones ▪ Mayor control del ganado que accede a los pastos. El conteo de ganado tanto a la entrada del mismo al pasto como a su salida se considera que es un método muy apropiado para conocer con la mayor precisión posible el número de cabezas de cada tipo de ganado que utilizan estos pastos y el periodo de estancia en los mismos. ▪ En cuanto al estado sanitario del ganado se debe cumplir lo indicado expresamente en toda la legislación vigente en materia de identificación, sanidad, moviendo pecuario, etc. y, en su caso, aquellos que establezca el órgano gestor del monte. ▪ Debería exigirse la desparasitación interna y externa del ganado, al menos antes de la subida al monte.

Directrices generales para la gestión de los pastos y hábitats de interés comunitario

Objetivo

- Mantener un paisaje en mosaico integrado por el mayor número de fisionomías posibles (pastos herbáceos, pastos arbustivos, zonas arboladas, etc.), en los que se mantenga una representación en un estado óptimo de conservación de los diferentes hábitats presentes.

Contexto

- El ganado, mediante la regulación de las cargas, periodos de pastoreo, etc., debe ser la principal herramienta para conservar y mejorar los recursos pastables, así como para incrementar, o como mínimo mantener, su potencial productivo. La mayor parte de estos recursos son hábitats de alto valor ecológico, cuya conservación está estrechamente vinculada al manejo ganadero. La propia labor del ganado se debe complementar y apoyar en otras actuaciones como son la instalación de infraestructuras, la realización de labores agronómicas de bajo coste e impacto ecológico, etc.

Recomendaciones

Las directrices generales para la gestión de los principales tipos de pasto del monte se resumen en la siguiente tabla.

Tipo de pasto	Código hábitats	Recomendaciones generales
Espinar (<i>Crataegus monogyna</i>)	-	- Mantener la superficie de los espinares desarrollados sobre litosuelos. - Mantener los espinares de mayor porte y desarrollo procurando en la medida de lo posible una estructura adhesada. - Disminuir la cobertura en las zonas en las que se observa un desarrollo incipiente de espinos y/o en aquellos lugares en los que las comunidades muestran signos de decrepitud por ramoneo. En algunos rasos el estado actual las arbustivas impide que se reproduzcan ni vegetativa ni sexualmente y, por otro lado, limitan el desarrollo de pasto herbáceo.
Enebral	4090	- Disminuir la superficie actual mediante su transformación y consolidación en pastos herbáceos y mosaicos enebral-pastizal (hábitats 6230 y 6170). - Pastoreo intenso de las zonas desbrozadas. - Conservar los enebrales desarrollados sobre litosuelos.
Brezal acidófilo de <i>Calluna vulgaris</i>	4030	- Mantener la superficie actual procurando la presencia alterna de brezales densos y ralos. - Pastoreo moderado con cualquier tipo de ganado.
Matorral de otabera (<i>Genista occidentalis</i>)	4090	- Mantener la superficie actual. - En las áreas que muestran mayor densidad y cobertura, abrir pasos y pequeños claros mediante desbroces manuales selectivos.
Pasto de <i>Festuca rubra</i> y <i>Agrostis capillaris</i>	6230 6210	- Incrementar la superficie actual mediante transformación de enebrales y espinares en pastos herbáceos. - Pastoreo mixto, continuo y moderado-intenso con todo tipo de ganado. - Evitar su evolución a comunidades nitrófilas procurando un pastoreo homogéneo por la superficie de los rasos. - Es recomendable respetar un periodo libre de pastoreo a finales de invierno o principios de primavera.

Directrices generales para la gestión de los pastos y hábitats de interés comunitario		
Pasto de <i>Festuca rubra</i> y <i>Festuca ovina</i>	6210	- Mantenimiento de superficie actual. - Pastoreo mixto, continuo y moderado con todo tipo de ganado entre primavera y otoño. - Evitar el trasiego en exceso del ganado en las zonas de mayor pendiente por riesgos de pérdida de la cobertura vegetal. - Evitar el pastoreo intenso en los meses invernales o cuando el suelo está demasiado húmedo. - Es recomendable respetar un periodo libre de pastoreo a finales de invierno o principios de primavera.
Pasto calcáreo petrano	6210	- Mantenimiento de superficie actual. - Evitar el trasiego en exceso del ganado por riesgos de pérdida de la cobertura vegetal y su posible evolución a comunidades nitrófilas. - Pastoreo a partir de primavera tardía y respetar un periodo sin aprovechamiento a finales de invierno y principios de primavera.
Helechales	-	- Transformación en pastos herbáceos mediante desbroces y siegas en las áreas más favorables (pendiente débil o moderada). - Se recomienda las siegas periódicas (dos al año) durante varios años. El primer corte debe realizarse antes del desarrollo total de las frondes (mediados o finales de junio) y, el segundo 40 días después según el desarrollo posterior de las frondas. - De manera general el empleo del fuego como herramienta para el control de los helechos debe descartarse por su escasa eficacia debido a la resistencia del rizoma al fuego. - Descartar el empleo de fitocidas para eliminar los helechos por los efectos que sobre el resto de la flora y el medio en general puede tener. - No se recomienda por su escasa eficacia el uso de enmiendas calizas como herramienta de control de los helechales.
Prados y cultivos forrajeros	-	- En cuanto a las parcelas de cultivo existentes actualmente y de otras que se planeen roturar (prados, praderas y cultivos monofíticos) se seguirá lo establecido en los artículos 47 y 48 de las Ordenanzas de Limitaciones. - Es aconsejable mantener y fomentar los setos arbustivos en la división de las parcelas como elemento diversificador del paisaje, mejora de la calidad del hábitat para la avifauna, etc. - De igual manera es deseable la conservación de los muros de división existentes y otros elementos estructurales por su interés etnográfico.

Directrices generales de manejo ganadero

Objetivo

- Gestionar el uso ganadero tratando de compatibilizar los diferentes intereses de los ganaderos con la conservación de los recursos, la biodiversidad y los elementos de interés ecológico y ello, mediante la utilización de cargas ganaderas, periodos de pastoreo y tipos de animales pastantes acordes a las características específicas de los recursos pascícolas que integran el monte.

Contexto

- El monte es utilizado por un número elevado de ganaderos (48 explotaciones) con intereses y necesidades dispares que deben ser tenidas en cuenta y, en la medida de lo posible, compatibilizarlas. Por otro lado, el monte de Limitaciones forma parte de la ZEC de Urbasa y Andia lo que determina la necesidad de conservación de los elementos y sistemas ecológicos por los que este lugar ha sido declarado como espacio protegido.

Recomendaciones

▪ *Sistema de pastoreo*

El sistema de pastoreo será continuo durante el periodo de aprovechamiento establecido. No se prevé la diferenciación específica de zonas por tipos de ganado. Todo tipo de ganado puede pastar en la superficie pastable, si bien por determinadas causas (conservación de recursos, erosión, acotados, etc.), se podrán implantar limitaciones de manera general o para algún tipo concreto de ganado.

▪ *Tipo de ganado pastante*

El modo de pastoreo seguirá siendo mixto con ganado ovino, equino y vacuno, procurando en la medida de lo posible y según la demanda de pastos una relación de cargas por tipos de ganado que favorezca el mantenimiento y en su caso la mejora de las características productivas y ecológicas de los recursos.

Es aconsejable, siempre que sea posible, distribuir proporcionalmente los diferentes tipos de ganado en los rasos en función de las características de los pastos dominantes en cada uno de ellos. En este sentido es importante la presencia de ganado mayor (sobre todo equino) en los rasos en los que hay mayor superficie de comunidades leñosas.

▪ *Periodo de pastoreo*

- Más allá de los entendibles intereses de las diferentes explotaciones ganaderas relacionados y condicionados por sus modos de explotación, desde un punto de vista técnico el periodo de aprovechamiento de los pastos se debe adaptar a las particulares características fenológicas de los mismos.
- El periodo de pastoreo más aconsejable en los rasos es de mediados o finales de abril a mediados de noviembre. Obviamente, las fechas de entrada y salida de ganado podrán variarse en función de la meteorología anual.
En los acotados el pastoreo debe complementar al de los rasos, sobre todo en épocas de escasez de pasto en éstos. El periodo de pastoreo recomendado es así desde finales de junio en adelante.
- Sería deseable que la entrada del ganado ocurriera cuando el pasto hubiera desarrollado volumen fotosintético suficiente como para asegurar una buena oferta, y una acumulación de reservas a nivel radicular que asegurara su persistencia y un buen rebrote tras la primera defoliación.
Se considera así recomendable establecer un periodo de descanso de los pastos a finales de invierno y principios de primavera (por ejemplo de principios de marzo a mediados de abril).
- En su caso si durante la temporada de veda hay explotaciones que requieran mantener el ganado en el monte lo harán en zonas designadas al efecto, preferentemente en aquellas en las que pueden realizar una mayor labor de limpieza y control de arbustivas.

• *Carga ganadera*

En el diagnóstico se ha determinado que la relación entre la oferta y la demanda indicaría hipotéticamente una cierta sobrecarga con un déficit de pasto en los rasos estimado en una 700.000 UF. La carga es superior a la potencialmente admisible. Sin embargo, ya se ha mencionado que el ganado obtiene parte de sus necesidades en otros recursos tanto del propio monte (zonas arboladas cuya oferta se ha estimado en unas 300.000 UF) como de la Sierra de Urbasa; en algunos casos (ovino) la alimentación se complementa a pesebre y así mismo es habitual que la estancia de algunos rebaños no se prolongue durante todo el periodo de pastoreo considerado como habitual.

Directrices generales de manejo ganadero

El estado de los pastos muestra que aunque el pastoreo es intenso en la mayor parte de la superficie del monte, no supone problemas de degradación de los pastos, al menos de forma generalizada.

Es aconsejable homogeneizar en la medida de lo posible la carga ganadera en los diferentes rasos. Como se ha mencionado en el diagnóstico hay rasos con una intensidad de pastoreo elevada, mientras que otros se aprecia un cierto infrapastoreo.

Directrices generales de pastoreo en los acotados**Objetivo**

Regular el pastoreo en los acotados en consonancia con los objetivos y medidas selvícolas que se establecen en las masas forestales arboladas.

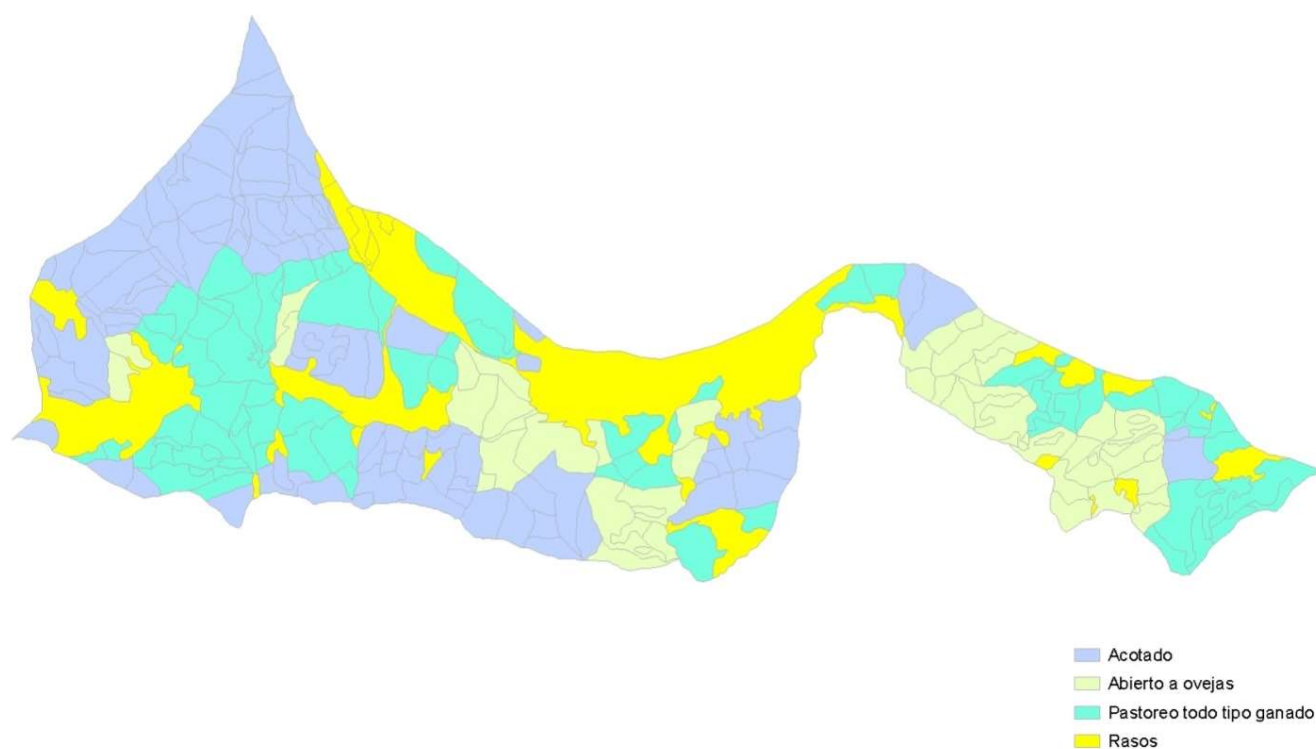
Contexto

Aunque el uso pascícola en el Monte Limitaciones se fundamenta en el pastoreo en los rasos, el ganado aprovecha de igual manera algunas de las masas arboladas. Según el estado de desarrollo del regenerado se diferencian actualmente rodales que permanecen acotados al ganado, aquellos que pueden ser pastados sólo por ovino y otros en los que se permite el pastoreo con todo tipo de ganado. Existe interés por parte de los ganaderos en seguir utilizando masas arboladas en complemento al uso de los rasos.

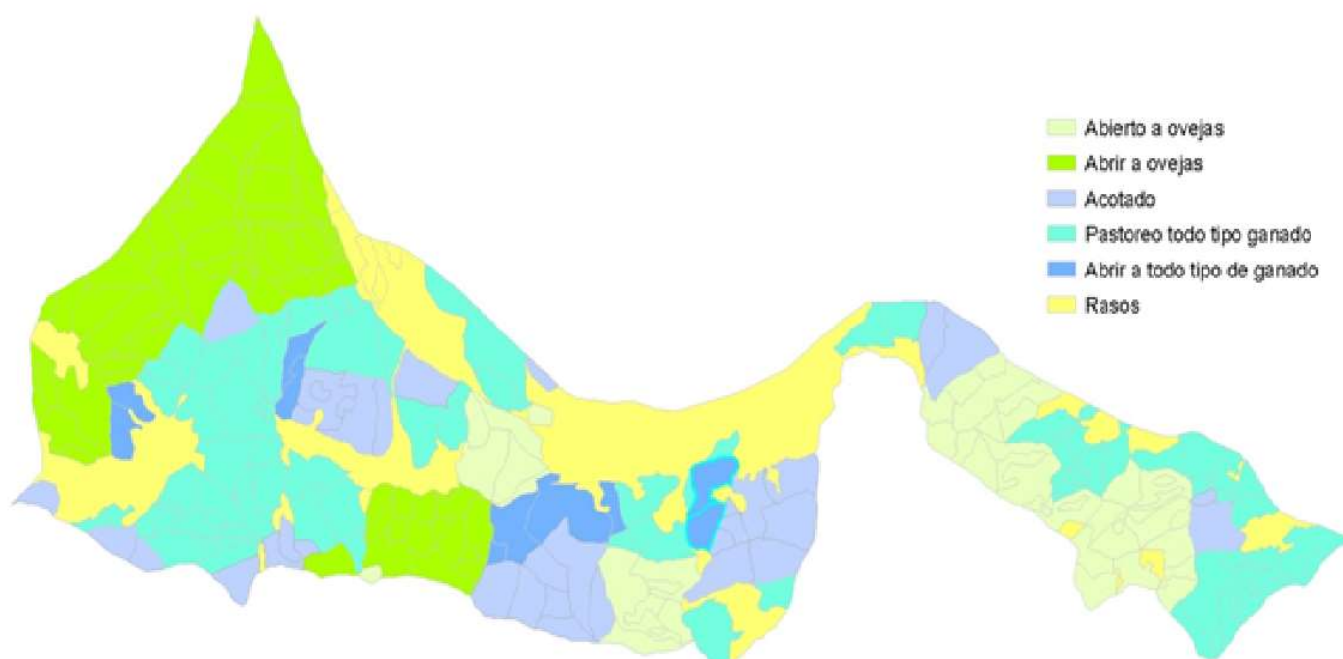
Recomendaciones

- El pastoreo en las masas arboladas estará en todo caso sometido y condicionado a las directrices que se establezcan sobre el aprovechamiento forestal.
- El tipo de ganado pastante se adecuará a las características de cada acotado. En principio se aconseja el pastoreo con ovino en las masas en las que la altura del regenerado es > 1,5 m y con todo tipo de ganado cuando éste alcance los 2-2,5 m.
- El pastoreo con todo tipo de ganado durará por lo menos hasta el momento de la corta diseminatoria. No obstante, tras ésta puede ser aconsejable prolongar el pastoreo durante dos o tres años con el objeto de que el ganado contribuya a eliminar los restos de las cortas (pisoteo, consumo de ramón, etc.) y facilite el enterramiento de los hayucos por el pisoteo.
- Con el objeto de evitar que el pasto se embastezca en exceso en las masas a utilizar sólo por ganado ovino se recomienda que el pastoreo se inicie a principios de primavera.
- Se aconseja que cuando se hagan las labores selvícolas oportunas según los turnos de explotación se tenga en cuenta el posible uso ganadero posterior, por ejemplo, dejando pequeños claros en el arbolado con el objeto de favorecer las herbáceas.
- Sería conveniente plantearse la oportunidad del pastoreo con ganado porcino en determinados acotados. Ciertos estudios realizados en bosques atlánticos han puesto de manifiesto el efecto facilitador de las hozaduras en la regeneración del arbolado. En todo caso su posible utilización se realizará con cargas bajas y durante cortos periodo de tiempo, preferiblemente en otoño.
- El pastoreo en los acotados deberá ser objeto de un seguimiento anual con el objeto de establecer la evolución de la vegetación, la intensidad de ramoneo en las diferentes leñosas, etc. Los datos que se obtengan deberán servir para ajustar las cargas ganaderas, años de pastoreo, periodo de aprovechamiento en cada año, tipos de ganado, etc.
- En las masas en fustal se recomiendan cargas ganaderas de entre 0,1 - 0,2 UGM/ha (1 UGM= 1 vaca, que equivale según los estados fisiológicos del ganado pastante a 5,9 ovejas y 0,7 yeguas) y, en las masas en latizal, entre 0,5 - 0,7 UGM/ha.
- En algunos de los acotados actuales en los que durante el periodo de vigencia del proyecto de ordenación pueden ser abiertos al ganado, no hay puntos de abrevada, lo que dificulta el pastoreo. Es por tanto necesaria la instalación de abrevaderos. Para ello se plantea el aprovechar algunos de los aljibes que actualmente se encuentran en las masas arboladas, conectándolos a nuevos abrevaderos.

Superficie pastable actual



Previsión de superficie pastable, rasos y masas arboladas, durante el periodo de vigencia del Proyecto de Ordenación



Directrices generales de mejora de pastos**Desbroces****Objetivo**

- Incrementar la oferta pascícola para equilibrarla a la actual y futura demanda de pastos. Establecer las recomendaciones generales para la ejecución de las posibles actuaciones de mejora de pastos. Asegurar la eficacia y rentabilidad de las inversiones.

Contexto

- La actual oferta de pastos sólo cubre en parte la demanda energética del ganado pastante. No obstante, los principales aspectos relativos a la dinámica de los recursos pascícolas que parecen acontecer en los últimos años son la proliferación aunque lenta de comunidades leñosas, incluso en algunas áreas sometidas a una alta intensidad de pastoreo. En estas últimas se aprecia un cierto control por el ramoneo del ganado que no es suficiente para erradicar completamente las leñosas si bien muestran signos de decrepitud.

Recomendaciones

- En una misma actuación se aconseja actuar en superficies de limitada extensión (5 ha) dispersas, y ello, con el objeto de facilitar y favorecer la querencia del ganado por estas áreas.
- Los desbroces pueden ser continuos o discontinuos selectivos dependiendo de las características de la comunidad a desbrozar. En el caso de afectar a helechales serán continuos, en enebrales y espinares se recomienda los desbroces discontinuos selectivos. En estos casos es recomendable mantener ejemplares aislados o en bosquetes.
- Se deben priorizar aquellas superficies de mayor querencia potencial del ganado.
- Se realizarán mecánicamente, utilizando aquellos aperos que dejen lo más triturado posible el material vegetal desbrozado.
- Se deben excluir los matorrales desarrollados en litosuelos.
- La época recomendada para los desbroces es en otoño o primavera, en este caso con la suficiente antelación para que se desarrolle el pasto herbáceo.
- Se respetarán los pies de las especies leñosas de interés ecológico, así como los brinzales y chirpiales de las especies arbóreas que presenten buen porte y/o tengan interés ecológico o forrajero.
- Para favorecer los mosaicos así como los ecotonos y, en el caso de que las zonas a desbrozar lindan con bosques, es aconsejable dejar una banda de unos cinco a diez metros entre la parcela desbrozada y el arbolado.
- No se recomienda actuar en el entorno de regatas y barrancos ni en el entorno inmediato de simas, dejando una banda sin desbrozar en las lindes de los mismos de 3-5 m.
- Es fundamental el manejo posterior que se realice de las áreas desbrozadas. Es importante el tipo de ganado a utilizar en función de la palatabilidad de las leñosas dominantes y se debe asegurar una alta intensidad de pastoreo. En este sentido, puede ser recomendable la instalación de determinadas infraestructuras en puntos aledaños a las áreas de actuación.
- En todo caso deben plantearse desbroces de mantenimiento según evolución de la vegetación. Aunque se debe procurar que el periodo entre los desbroces sea lo más prolongado posible con un intenso manejo del ganado posterior, es importante volver a actuar antes de que las leñosas alcancen un porte importante (> 1-1,5 m). La frecuencia de repetición de los desbroces se debe planificar así en función de la evolución en el desarrollo de las leñosas.
- Como ya se ha mencionado anteriormente, en el caso de los helechales es recomendable las siegas periódicas (dos al año) durante al menos dos o tres años.
- No se aconseja, y de hecho se prohíbe en las Ordenanzas, la utilización del fuego ni el empleo de fitocidas como medio de desbroce.

Labores agronómicas de mejora de pastos

- Las labores agronómicas para incrementar la producción y calidad bromatológica de los pastos herbáceos (encalados y abonados) son, aunque necesarias dada la carencia generalizada en nutrientes esenciales, poco aconsejables, al menos su utilización de manera generalizada. El empleo de cantidades elevadas de fertilizantes o su aplicación reiterada, puede comprometer, por cambios en la composición florística, la conservación en un estado óptimo de los pastos herbáceos que, como se ha señalado, constituyen en su mayoría hábitats de interés comunitario.
- Los bajos contenidos en elementos esenciales hace necesaria la complementación correctora en la alimentación del ganado que pasta en estos pastos, sobre todo con fósforo y sal.
- Tras los desbroces es aconsejable el aporte de fertilidad para favorecer una rápida nascencia de las herbáceas. Sin embargo, se debe considerar como prioritario el que dicho aporte se realice mediante las propias deyecciones del ganado. En este sentido, una técnica que puede resultar de interés para la mejora de estas áreas, aunque de cierta dificultad de aplicación en Limitaciones, es el redileo nocturno con ovino. Se trata de meter al ganado en pequeños cercados móviles, tipo “pastor eléctrico”, durante una a cuatro noches a razón de una oveja/m². Con ello se consigue incrementar el nivel trófico del suelo por las deyecciones, con el aumento subsiguiente de la producción y calidad del pasto.
- En cuanto al estiércol producido en los corrales puede ser aconsejable su transformación en compost para aprovecharlo como abono en las parcelas en cultivo.
- El estiércol debería ser amontonado en lugares designados para tal fin.

Directrices generales para la instalación de infraestructuras ganaderas

Objetivo

- Completar la dotación de infraestructuras ganaderas y, en su caso, mejorar y mantener en un estado óptimo las existentes.

Contexto

- En el epígrafe de infraestructuras se ha enumerado, y localizado las infraestructuras ganaderas en el Monte. El diagnóstico ha revelado que la dotación de estas infraestructuras ganaderas es, en términos generales, adecuada, pero se ha evidenciado la necesidad del mantenimiento de las mismas en un estado óptimo.

Recomendaciones

- En los rasos no se considera necesario la instalación de nuevos cierres de alambre de espino, pero si la retirada de los cierres de antiguas parcelas de cultivo que estén en desuso.
- El muro de piedra que limita el común debería arreglarse en aquellos puntos donde aparece deteriorado (Arantzaduria, Majadas de Zudaire, etc.). Si en éste se mantienen pasos para el ganado, éstos deberían ir provistos de su correspondiente portillo metálico o de sistemas que permitan el paso del ganado ovino pero no del mayor.
- Con el objeto de facilitar el manejo del ganado y realizar tratamientos sanitarios esporádicos es recomendable la construcción de mangas de manejo, al menos dos.
- Se considera necesario el cierre de simas que entrañan peligro de caídas del ganado.
- En caso de aporte de alimentación suplementaria o de correctores minerales éstos se realizarán en lugares acondicionados al efecto. Los aportes no se realizarán directamente en el suelo.

Directrices generales para la instalación y mantenimiento de puntos de abrevada**Objetivo**

- Procurar un suministro al ganado pastante de agua suficiente en cantidad y calidad óptima que no implique riesgos sanitarios potenciales para el ganado.

Contexto

- En el monte Limitaciones hay una red de puntos de abrevada constituida en algunos casos por balsas de libre acceso al ganado. Por otro lado algunos abrevaderos no reúnen las condiciones óptimas para la abrevada del ganado. Por último, hay algunos rasos en los que la dotación de puntos de abrevada es deficiente.

Recomendaciones

- Se debe evitar que el ganado abreve directamente en los cursos de aguas, fuentes o aguas estancadas y balsas.
Cuando el ganado accede libremente a las balsas se produce, por el pisoteo y las propias deposiciones, una situación poco higiénica que entraña un riesgo real de aparición de enfermedades en el ganado y es una situación potencial de transmisión de patologías entre el ganado doméstico y la fauna silvestre, además de la propia contaminación de las aguas por la alta concentración de nitratos.
Por lo anterior, se recomienda mejorar el estado actual de las balsas abiertas actualmente al ganado. Las labores más recomendables son la excavación, impermeabilización y el cierre con cerramiento rústico.
La impermeabilización debe hacerse con materiales que no se deterioren con facilidad evitando así la pérdida de agua. Deben de igual manera facilitar los trabajos de limpieza de las balsas. Se recomienda la utilización de materiales plásticos recubiertos de tierra.
- Las balsas deberán conectarse a abrevaderos mediante las oportunas conducciones. Éstos deberán dimensionarse en función del ganado pastante en cada raso. Se recomiendan instalar abrevaderos de al menos 8 m de longitud.
- Es necesario completar y mejorar la dotación de abrevaderos para asegurar no sólo el aporte de agua al ganado, sino también, procurar un pastoreo homogéneo de los recursos pascícolas.
- Los abrevaderos se deben conservar en un estado óptimo: mejora de la captación de agua, acondicionamiento del entorno con soleras de piedras u hormigón, conducción de aguas sobrantes, arreglo y, en su caso redimensionamiento de las askas que estén deterioradas. Es asimismo importante limpiarlos regularmente.
- En los abrevaderos deberán instalarse sistemas que eviten el acceso a los buitres y la caída del propio ganado a las askas.

Otras directrices generales

- Incrementar la participación de los ganaderos en la toma de decisiones.
- Divulgación y concienciación del trabajo de los ganaderos y la labor del pastoreo en la conservación del medio (paneles informativos, centro de interpretación del pastoreo, etc.).
- Mayor control de los vehículos que acceden al monte.
- Instalación de paneles informativos con indicación expresa de que el Monte es zona ganadera.
- Establecer la obligatoriedad de que los excursionistas lleven a los perros atados y no causar molestias al ganado.

IX.B PLAN DE MEJORAS

IX.B.1 Plan de mejoras forestal

Clareos

Los clareos son cortas de reducción de densidad sin beneficio comercial. Actualmente, en el monte objeto de estudio hay un gran número de formaciones vegetales que precisan de cortas de mejora pero que, por el reducido volumen de extracción, el escaso tamaño de los productos u otras razones, no pueden realizarse aprovechamientos. A fin de mejorar estas formaciones densas y continuar con su itinerario selvícola se proponen clareos en 1.204,63 ha.

Clareos no selectivos

Correspondiente a los dos primeros clareos del itinerario selvícola descrito en el Plan General. Esta corta se ejecutará en latizales de elevada espesura con alturas medias por debajo de los 12 metros, jóvenes. Con este tratamiento se eliminará de la masa pies ahorquillados, torcidos, árboles lobo, pies hermanados en cepas de chirpiales múltiples, etc. Es decir, todos los ejemplares que no vayan a producir en ningún caso madera de calidad o puedan perjudicar a los que sí lo vayan a hacer. Las cortas serán mixtas, eliminando pies de todas las clases sociológicas, pues esta fase es demasiado temprana como para distinguir pies de porvenir.

Clareos selectivos

Con este tipo de clareo se tratará de determinar una serie de árboles de porvenir desde el estadio de latizal, de modo que las cortas siguientes se concentren optimizar su ritmo de crecimiento. Es conveniente que los pies de porvenir sean señalados en el terreno con anillos o puntos de pintura en un número que oscilará entre los 200 y los 300 pies/ha. Se elegirán como árboles de porvenir aquellos ejemplares esbeltos, notablemente rectilíneos, libres de ahorquillamientos, exentos de enfermedades o daños traumáticos, etc. El señalamiento para reducir la competencia intraespecífica se concentrará en eliminar aquellos pies que ejerzan competencia sobre los árboles de porvenir. Deberán apearse en primer lugar los pies de peores características fenotípicas, que posean fuste sinuoso, ahorquillamientos, ramas de inserción vertical o daños bióticos o abióticos. Los pies del estrato dominado, por sus menores requerimientos, no afectan seriamente a los pies seleccionados por lo que, salvo excepciones, no serán eliminados en esta intervención. Es conveniente que los pies apeados sean tronzados en las porciones que sean precisas a fin de que tomen contacto con el terreno y se acelere su descomposición.

Tal y como se ha explicado en el apartado de clareos del Plan General, la ejecución de los clareos se puede acometer de dos maneras: con una periodicidad de 10-12 años y un peso de corta del 30-40%, o con una periodicidad de 6 años y un peso de cortas de alrededor del 20%. En la siguiente tabla se resumen los clareos a ejecutar durante el presente Plan Especial con una periodicidad de 10-12 años. Sin embargo, anteriormente los clareos se han ejecutado con una periodicidad de 6 años, por lo que también se ofrece la posibilidad de ejecutarlos de esa manera, tal y como se propone en la última tabla.

Monte Limitaciones Améscoas – Clareos (periodicidad 10-12 años)

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie	S rodal (ha)	Coef Explotab	S actuac (ha)	N/ha	G/ha	Peso %	Precio (€/ha)	Precio total (€)	Prioridad	Observaciones
2018	A-V-d	347	E	118	Maraurte	Fasy	3,89	100	3,89	1.045	19,9	35	600	-2.334,0	Media	
	A-V-d	348	G	116	Maraurte	Fasy	12,36	100	12,36	3.481	14,4	35	600	-7.417,4	Media	
	C-IV-k	219	G	216		Fasy	12,92	100	12,92	3.481	14,4	35	600	-7.749,3	Alta	
	C-IV-k	220	G	217		Fasy	9,02	90	8,12	3.481	14,4	35	600	-4.870,6	Alta	
	E-I-b	158	G	70	Arikomuno	Fasy	9,68	100	9,68	3.481	14,4	35	600	-5.808,3	Media	
	E-III-c	130	G	250		Fasy	11,38	100	11,38	3.481	14,4	35	600	-6.830,9	Media	
	E-III-c	131	G	249		Fasy	15,26	100	15,26	3.481	14,4	35	600	-9.154,8	Media	
	E-I-j	128	G	62	Txubizarra	Fasy	10,81	100	10,81	3.481	14,4	35	600	-6.488,3	Alta	
	E-I-j	129	J	61	Txubizarra	Fasy	12,92	100	12,92	446	16,0	35	600	-7.752,0	Alta	
	E-I-l	125	G	72	Arikomuno	Fasy	8,88	100	8,88	3.481	14,4	35	600	-5.325,7	Media	
TOTAL 2018							107,12		106,22					-63.731,4		
2019	A-IV-d	362	G	41	Itxarreta	Fasy	2,68	100	2,68	3.481	14,4	35	600	-1.609,3	Media	
	A-IV-d	363	G	37	Itxarreta	Fasy	14,50	50	7,25	3.481	14,4	35	600	-4.350,8	Media	
	D-I-b	203	G	228		Fasy	15,50	100	15,50	3.481	14,4	35	600	-9.300,2	Media	
	D-V-a	169	G	231	El Olmo	Fasy	18,66	100	18,66	3.481	14,4	35	600	-11.194,8	Media	
	D-V-b	167	G	231	El Olmo	Fasy	3,12	100	3,12	3.481	14,4	35	600	-1.874,9	Media	
	D-V-b	168	G	231	El Olmo	Fasy	7,02	100	7,02	3.481	14,4	35	600	-4.215,0	Media	
	D-V-e	161	G	227		Fasy	26,82	100	26,82	3.481	14,4	35	600	-16.093,9	Media	
	E-I-c	156	G	67	Iara	Fasy	7,83	100	7,83	3.481	14,4	35	600	-4.699,5	Media	
	E-I-i	146	G	67	Iara	Fasy	1,71	100	1,71	3.481	14,4	35	600	-1.026,7	Media	
	F-I-c	111	G	19	Goldarafe	Fasy	15,30	100	15,30	3.481	14,4	35	600	-9.178,9	Media	
	G-V-e	10	G	149	Astilduia	Fasy	17,05	60	10,23	3.481	14,4	35	600	-6.136,4	Media	
TOTAL 2019							130,19		116,12					-69.680,4		
2020	C-I-d	287	J	166	Aizkorri	Fasy	18,63	100	7,45	446	16,0	30	600	-4.470,0	Baja	Clareo en el 40% de la superficie del rodal.
	C-I-e	286	G	164		Fasy	18,05	100	18,05	3.481	14,4	35	600	-10.827,8	Media	
	C-I-f	285	G	164		Fasy	1,35	100	1,35	3.481	14,4	35	600	-810,4	Media	
	C-V-e	211	J	153		Fasy	21,90	100	6,57	446	16,0	30	600	-3.942,0	Baja	Clareo en el 30% de la superficie.
	D-V-c	164	G	228	Ponpalarri	Fasy	9,90	100	9,90	3.481	14,4	35	600	-5.940,0	Media	
	F-I-d	109	G	15	Zotola	Fasy	18,82	40	7,53	3.481	14,4	35	600	-4.515,9	Media	

Monte Limitaciones Améscoas – Clareos (periodicidad 10-12 años)

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie	S rodal (ha)	Coef Explotab	S actuac (ha)	N/ha	G/ha	Peso %	Precio (€/ha)	Precio total (€)	Prioridad	Observaciones
	F-V-a	77	G	12	Otamendi	Fasy	10,47	100	10,47	3.481	14,4	35	600	-6.281,1	Media	
	F-V-b	75	J	13	Otamendi	Fasy	13,38	100	5,35	446	16,0	30	600	-3.210,0	Baja	Clareo en el 40% de la masa.
	G-I-a	67	G	136		Fasy	24,69	100	24,69	3.481	14,4	35	600	-14.816,8	Alta	
	G-I-d	63	J	134	Arrasate	Fasy	15,09	100	15,09	446	16,0	35	600	-9.054,5	Media	
TOTAL 2020							152,28		106,45					-63.868,5		
2021	A-V-a	357	J	107	Sagarmina	Fasy	12,51	100	12,51	446	16,0	30	600	-7.506,0	Media	
	B-I-d	336	G	90		Fasy	16,96	100	16,96	3.481	14,4	35	600	-10.175,4	Media	
	B-II-b	330	G	88	La Calleja	Fasy	6,94	100	6,94	3.481	14,4	35	600	-4.165,2	Media	
	B-V-a	301	8	94	Larrandusain	Fasy	24,98	100	24,98	1.045	19,9	27	600	-14.988,0	Alta	
	B-V-c	299	8	94	Arrizuri	Fasy	4,84	100	4,84	1.045	19,9	27	600	-2.904,0	Alta	
	B-V-d	298	8	94	Arrizuri	Fasy	9,69	100	9,69	1.045	19,9	27	600	-5.814,0	Alta	
	B-V-e	297	8	94	Arrizuri	Fasy	26,62	100	26,62	1.045	19,9	27	600	-15.972,0	Alta	
	C-V-f	209	G	155		Fasy	25,24	45	11,36	3.481	14,4	35	600	-6.815,9	Media	
	C-V-g	208	G	155		Fasy	23,59	45	10,62	3.481	14,4	35	600	-6.369,4	Media	
	D-IV-a	181	G	235		Fasy	12,12	100	12,12	3.481	14,4	35	600	-7.272,2	Media	
	E-I-g	148	G	62	Txubizarra	Fasy	12,73	100	12,73	3.481	14,4	35	600	-7.640,1	Media	
	E-V-a	118	G	63		Fasy	5,47	70	3,83	3.481	14,4	35	600	-2.296,0	Media	
	E-V-a	119	G	87		Fasy	27,86	85	23,68	3.481	14,4	35	600	-14.209,9	Alta	
TOTAL 2021							209,55		176,88					-106.128,1		
2022	A-I-d	380	G	112	Urkitxeta	Fasy	11,85	100	11,85	3.481	14,4	35	600	-7.111,8	Alta	
	B-III-a	319	G	76		Fasy	35,13	30	11,00	3.481	14,4	35	600	-6.600,0	Media	Actuación en esquina SO, 30% del subtramo.
	B-IV-a	312	G	41		Fasy	12,12	100	12,12	3.481	14,4	35	600	-7.272,1	Media	
	C-I-c	291	G	170		Fasy	18,82	100	18,82	3.481	14,4	35	600	-11.290,1	Alta	
	D-II-a	198	G	240	Alto de la Brecha	Fasy	30,11	80	24,09	3.481	14,4	35	600	-14.455,0	Media	
	E-I-d	153	G	66	El Vivero	Fasy	13,87	80	11,10	3.481	14,4	35	600	-6.658,8	Media	
	G-I-e	62	G	145	Arrasate	Fasy	28,77	100	28,77	3.481	14,4	35	600	-17.264,4	Baja	
TOTAL 2022							150,67		117,75					-70.652,3		
2023	A-I-b	384	G	100	Ospezelaia	Fasy	23,19	100	23,19	3.481	14,4	35	600	-13.911,9	Media	
	C-I-b	292	G	197	El Ginebral	Fasy	8,40	100	8,40	3.481	14,4	35	600	-5.039,1	Alta	

Monte Limitaciones Améscoas – Clareos (periodicidad 10-12 años)

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie	S rodal (ha)	Coef Explotab	S actuac (ha)	N/ha	G/ha	Peso %	Precio (€/ha)	Precio total (€)	Prioridad	Observaciones
	C-I-g	283	G	171	Pieza de Tomás	Fasy	12,69	100	12,69	3.481	14,4	35	600	-7.616,9	Media	
	C-IV-i	224	G	197		Fasy	12,17	100	12,17	3.481	14,4	35	600	-7.299,2	Alta	
	E-II-f	138	G	57	Santa Isabel	Fasy	19,83	100	9,92	3.481	14,4	30	600	-5.952,0	Media	Clareo en el 50% de la masa.
	G-I-b	66	G	133		Fasy	10,14	100	10,14	3.481	14,4	35	600	-6.082,7	Alta	
	G-I-c	64	J	134	Ilartxeta	Fasy	6,33	100	6,33	446	16,0	35	600	-3.799,2	Media	
	G-I-c	65	G	132	Ilartxeta	Fasy	28,60	100	28,60	3.481	14,4	35	600	-17.160,2	Media	
TOTAL 2023							121,35		111,44					-66.861,2		
2024	A-IV-a	367	G	126	Itxarretabarrena	Fasy	17,46	100	17,46	3.481	14,4	35	600	-10.474,0	Baja	
	A-V-b	353	G	116	Sagarmina	Fasy	1,97	100	1,97	3.481	14,4	35	600	-1.180,8	Media	
	A-V-b	355	G	108	Sagarmina	Fasy	15,65	100	15,65	3.481	14,4	35	600	-9.392,5	Media	
	A-V-e	343	G	120	Aranbil	Fasy	4,87	100	4,87	3.481	14,4	35	600	-2.922,7	Media	
	B-I-c	338	G	90		Fasy	32,40	100	32,40	3.481	14,4	35	600	-19.441,6	Media	
	B-I-e	335	F	91		Fasy	6,94	100	6,94	1.798	22,7	32	600	-4.164,0	Media	
	B-II-c	324	G	236	Marisestela - La Calleja	Fasy	3,45	100	3,45	3.481	14,4	35	600	-2.069,7	Alta	
	B-V-b	300	8	79	Larrandusain	Fasy	15,84	95	15,84	1.045	19,9	27	600	-9.504,0	Alta	
	C-III-h	245	A	154		Fasy	3,26	70	3,26	134	18,9	30	600	-1.956,0	Media	
	D-II-b	197	J	245	La Argambela	Fasy	29,00	100	15,50	446	16,0	30	600	-9.300,0	Baja	Clareo en el 50% de la masa.
	E-I-f	150	G	87	Txubizarra	Fasy	3,84	85	3,27	3.481	14,4	35	600	-1.959,0	Alta	
	E-I-f	151	G	63	Txubizarra	Fasy	4,98	70	3,49	3.481	14,4	35	600	-2.092,2	Media	
	E-V-b	117	G	87		Fasy	6,97	85	5,93	3.481	14,4	35	600	-3.556,9	Alta	
TOTAL 2024							146,63		130,03					-78.013,4		
2025	A-III-a	374	G	127	Sagarmina	Fasy	6,67	100	6,67	3.481	14,4	35	600	-4.000,4	Baja	
	A-III-a	375	G	128	Sagarmina	Fasy	7,45	100	7,45	3.481	14,4	35	600	-4.468,5	Baja	
	A-V-c	350	G	115	Aranbil	Fasy	12,81	100	12,81	3.481	14,4	35	600	-7.689,0	Media	
	E-V-c	116	G	236		Fasy	28,71	100	28,71	3.481	14,4	35	600	-17.228,0	Alta	
	E-V-d	114	G	236	Alto de la Brecha	Fasy	29,12	100	29,12	3.481	14,4	35	600	-17.473,0	Alta	
	G-II-d	52	A	140	Arrasate	Fasy	18,45	40	14,76	134	18,9	35	600	-8.856,0	Alta	
	G-II-e	51	A	141	Arrasate	Fasy	14,67	25	9,54	446	16,0	35	600	-5.721,3	Alta	
TOTAL 2025							117,88		109,06					-65.436,2		

Monte Limitaciones Améscoas – Clareos (periodicidad 10-12 años)

Año	Subtramo	Rodal	Estrato	Masa	Paraje	Especie	S rodal (ha)	Coef Explotab	S actuac (ha)	N/ha	G/ha	Peso %	Precio (€/ha)	Precio total (€)	Prioridad	Observaciones
2026	C-II-g	264	G	175	Pieza de Tomás	Fasy	20,58	100	20,58	3.481	14,4	35	600	-12.349,6	Media	
	D-II-c	194	G	244	Peña de Ekalarbe	Fasy	13,31	100	13,31	3.481	14,4	35	600	-7.986,6	Baja	
	D-II-c	195	G	240	Peña de Ekalarbe	Fasy	9,11	80	7,29	3.481	14,4	35	600	-4.373,1	Media	
	D-II-d	191	G	247		Fasy	19,78	100	19,78	3.481	14,4	35	600	-11.866,8	Media	
	D-II-e	189	G	240	Peña de Ekalarbe	Fasy	9,23	80	7,39	3.481	14,4	35	600	-4.431,5	Media	
	D-III-a	186	G	223	Laberakunza	Fasy	17,74	100	17,74	3.481	14,4	35	600	-10.644,7	Baja	
	D-III-e	182	F	219	Larregoiko	Fasy	38,08	70	15,24	1.798	22,7	30	600	-9.144,0	Media	Clareo en el 40% de la masa.
	E-I-e	152	G	87		Fasy	17,19	85	14,61	3.481	14,4	35	600	-8.766,5	Alta	
TOTAL 2026							145,02		115,94					-69.562,9		
2027	D-III-b	185	G	223	Karkinsoro	Fasy	16,42	100	16,42	3.481	14,4	35	600	-9.853,0	Baja	
	D-III-c	184	G	222	Karkinsoro	Fasy	31,20	100	31,20	3.481	14,4	35	600	-18.721,8	Baja	
	G-II-a	59	G	138	Mantxoia	Fasy	30,64	100	30,64	3.481	14,4	35	600	-18.386,9	Baja	
	G-V-a	20	G	142	Arrasate	Fasy	7,24	100	7,24	3.481	14,4	35	600	-4.342,9	Baja	
	G-V-b	18	G	142	Astilduia	Fasy	29,24	100	29,24	3.481	14,4	35	600	-17.545,7	Baja	
TOTAL 2027							114,74		114,74					-68.850,3		
TOTAL PLAN ESPECIAL							1.395,43		1.204,63					-722.784,7		

A continuación se muestra la propuesta del plan de clareos con periodicidad de 6 años:

Año	Subtramo	Sup. (ha)
2018	A-IV-d	13,63
	A-V-a	12,63
	A-V-d	20,25
	B-IV-a	11,83
	C-IV-k	21,94
	D-I-b	16,00
	D-V-b	18,70
	E-I-b	10,28
	E-I-j	17,75
	E-V-a	33,33
TOTAL		176,34
2019	A-I-d	18,27
	B-II-c	3,45
	D-V-c	23,36
	D-V-d	24,85
	D-V-e	26,82
	E-I-d	12,74
	E-III-c	26,64
	E-I-l	8,12
	E-V-b	25,19
	E-V-c	26,87
	G-I-d	6,36
TOTAL		202,67
2020	A-V-c	12,81
	C-I-c	18,82
	C-I-d	16,80
	C-I-e	18,05
	C-I-f	18,13
	C-V-a	0,73
	C-V-b	1,68
	D-I-d	0,94
	E-V-d	11,87
	F-I-c	15,30
	F-I-d	18,82
	F-V-a	21,73
	G-I-a	24,32
TOTAL		180,00
2021	A-V-e	10,82
	B-II-b	6,94
	B-III-a	35,13
	B-IV-b	21,90
	B-V-a	24,98
	B-V-b	15,84
	B-V-c	4,84
	B-V-d	9,69
	B-V-e	26,62
	C-V-e	10,66

Año	Subtramo	Sup. (ha)
2021	D-II-a	18,66
	D-V-a	5,65
	E-I-c	6,97
	E-I-i	1,71
	G-II-c	23,88
	G-V-e	4,46
TOTAL		228,75
2022	A-I-b	23,19
	B-I-d	36,82
	B-I-e	6,74
	C-III-h	2,98
	C-V-d	21,55
	C-V-f	22,20
	C-V-g	13,78
	D-II-b	13,99
	D-II-c	18,48
	D-IV-a	10,65
	E-I-e	15,67
	E-I-f	11,65
	G-V-a	7,24
	G-V-b	29,24
TOTAL		234,18
2023	A-I-a	26,71
	A-I-c	28,92
	A-III-a	15,97
	A-IV-a	16,37
	A-V-b	35,51
	B-I-c	32,40
	C-II-h	4,48
	D-III-a	13,54
	D-III-b	14,31
	D-III-c	26,43
	G-II-b	26,82
TOTAL		241,46
2024	A-II-c	13,76
	A-II-d	28,01
	C-I-b	40,07
	C-I-g	12,70
	C-IV-i	15,67
	D-II-d	19,78
	D-II-e	9,23
	G-I-b	10,14
	G-I-c	34,93
	G-II-a	33,97
TOTAL		218,26
2025	A-IV-d	13,63
	A-V-a	12,63
	A-V-d	20,25

Año	Subtramo	Sup. (ha)
2025	B-IV-a	11,83
	C-II-g	20,58
	C-IV-k	21,94
	D-I-b	16,00
	D-III-e	38,08
	D-V-b	18,70
	E-I-b	10,28
	E-I-j	17,75
	E-I-k	11,49
	E-V-a	33,33
TOTAL		246,49
2026	A-I-d	18,27
	B-II-c	3,45
	C-III-c	7,03
	C-III-f	4,76
	D-V-c	23,36
	D-V-d	24,85
	D-V-e	26,82
	E-I-d	12,74
	E-I-g	12,73
	E-II-f	19,83
	E-III-c	26,64
	E-I-l	8,12
	E-V-b	25,19

Año	Subtramo	Sup. (ha)
2026	E-V-c	26,87
	F-V-b	13,38
	G-I-d	6,36
TOTAL		260,40
2027	A-V-c	12,81
	B-IV-d	18,04
	C-I-c	18,82
	C-I-d	16,80
	C-I-e	18,05
	C-I-f	18,13
	C-V-a	0,73
	C-V-b	1,68
	D-I-d	0,94
	E-V-d	11,87
	F-I-c	15,30
	F-I-d	18,82
	F-V-a	21,73
	G-I-a	24,32
	G-I-e	28,77
	G-II-d	18,45
	G-II-e	14,67
TOTAL		259,93
TOTAL PLAN ESPECIAL		2.248,48

Monte Limitaciones Améscoas – Clareos (periodicidad 6 años)

Año	Subtramos	Sup (ha)	Coste (€/ha)	Coste total (€)
2018	A-IV-d, A-V-a, A-V-d, B-IV-a, C-IV-k, D-I-b, D-V-b, E-I-b, E-I-j, E-V-a	176,34	600,0	105.804,0
2019	A-I-d, B-II-c, D-V-c, D-V-d, D-V-e, E-I-d, E-III-c, E-I-l, E-V-b, E-V-c, G-I-d	202,67	600,0	121.602,0
2020	A-V-c, C-I-c, C-I-d, C-I-e, C-I-f, C-V-a, C-V-b, D-I-d, E-V-d, F-I-c, F-I-d, F-V-a, G-I-a	180,00	600,0	108.000,0
2021	A-V-e, B-II-b, B-III-a, B-IV-b, B-V-a, B-V-b, B-V-c, B-V-d, B-V-e, C-V-e, D-II-a, D-V-a, E-I-c, E-I-i, G-II-c, G-V-e	228,75	600,0	137.250,0
2022	A-I-b, B-I-d, B-I-e, C-III-h, C-V-d, C-V-f, C-V-g, D-II-b, D-II-c, D-IV-a, E-I-e, E-I-f, G-V-a, G-V-b	234,18	600,0	140.508,0
2023	A-I-a, A-I-c, A-III-a, A-IV-a, A-V-b, B-I-c, C-II-h, D-III-a, D-III-b, D-III-c, G-II-b	241,46	600,0	144.876,0
2024	A-II-c, A-II-d, C-I-b, C-I-g, C-IV-i, D-II-d, D-II-e, G-I-b, G-I-c, G-II-a	218,26	600,0	130.956,0
2025	A-IV-d, A-V-a, A-V-d, B-IV-a, C-II-g, C-IV-k, D-I-b, D-III-e, D-V-b, E-I-b, E-I-j, E-I-k, E-V-a	246,49	600,0	147.894,0
2026	A-I-d, B-II-c, C-III-c, C-III-f, D-V-c, D-V-d, D-V-e, E-I-d, E-I-g, E-I-l, E-II-f, E-III-c, E-V-b, E-V-c, F-V-b, G-I-d	260,40	600,0	156.240,0
2027	A-V-c, B-IV-d, C-I-c, C-I-d, C-I-e, C-I-f, C-V-a, C-V-b, D-I-d, E-V-d, F-I-c, F-I-d, F-V-a, G-I-a, G-I-e, G-II-d, G-II-e	259,93	600,0	155.958,0
TOTAL		2.248,48		1.349.088,0

Creación y mantenimiento de cierres y acotados

Para conseguir la regeneración de aquellas masas puestas a regenerar y así poder acercar al monte al equilibrio de edades se considera imprescindible el acotado de las masas más cercanas a los pastizales y otras zonas por donde padece el ganado. Sin cierres que impidan que el ganado deprede el regenerado es inviable la regeneración natural de las masas, por lo que todos los esfuerzos puestos en serán en vano y se pondrá en peligro la resiliencia de la cubierta forestal.

Se propone la implantación de cierres en las masas en las que se van a realizar cortas de regeneración. Los cierres a implantar contarán con pasos suficientes para cazadores y perros, de manera que la molestia a los cazadores sea mínima. Estos pasos se situarán de manera estratégica y se colocarán cada 200 metros aproximadamente.

En el rodal 365, en el año 2018 se han previsto cortas de regeneración, aunque por el estado de la masa en principio no parece necesaria la instalación de ningún cierre, ya que el regenerado existente no ha sufrido predación por ganado. Se ha incluido esta actuación en la tabla inferior, aunque su coste no afecta al monto final, ya que no se prevé que sea necesario acometerla.

Año	Rodales	Elemento	Ud	Precio (€/ud)	Precio total (€)	Prioridad
2018	365	Metros lineales cierre 5 alambres	1340	4,28	(-5.735,20)	Baja
		Paso elevado	7	17,14	(-119,98)	Baja
		Portillo de acceso	1	34,46	(-34,46)	Baja
2020	85, 98, 102, 103, 104, 105, 107	Metros lineales cierre 5 alambres	2.768	4,28	-11.847,04	Imperativa
		Paso elevado	12	17,14	-205,68	Imperativa
		Portillo de acceso	4	34,46	-137,84	Imperativa
2022	372	Metros lineales cierre 5 alambres	954	4,28	-4.083,12	Imperativa
		Paso elevado	4	17,14	-68,56	Imperativa
PE	-	Metros lineales mantenimiento de cierres	63.184	1,20	-75.820,80	Alta
TOTAL					-92.163,04	

Recepes

Es común encontrar masas con una elevada superficie cubierta por golpes de regeneración adelantada, no viable o al límite de la viabilidad al llevar muchos años dominada bajo una densa superficie de copas. Esta regeneración no puede dar lugar a una nueva masa con suficientes garantías de vigor y capacidad de desarrollo, tal y como puede comprobarse en ciertos rodales en los que ha sido liberada. La escasa reacción ante la puesta en luz puede justificar entonces su eliminación de modo previo a la realización de las primeras cortas diseminatorias. El recepe es una técnica que puede aplicarse, cortando la parte aérea de la regeneración avanzada, de manera que los nuevos brotes puedan desarrollarse con un mayor vigor.

Se ha propuesto este tipo de actuación en los siguientes rodales, propuestos a regenerar durante el presente Plan Especial:

Año	Cantón	Rodal	Paraje	Sup. rodal (ha)	Actuación	Precio (€/ha)	Precio total (€)	Prioridad
2020	F-II-a	107	Olokuna	20,33	Recepe	250,0	-5.082,5	Alta
	F-II-b	105	Olokuna	19,06	Recepe	250,0	-4.765,0	Alta
TOTAL				39,39			-9.847,5	

Gradeos o pastoreo intensivo

Es común encontrar masas en fase de regeneración que se encuentran empradizadas o en proceso de empradizamiento, con invasión de herbáceas, zarzas y helechos. Para asegurar la germinación de las semillas, se propone la ejecución de gradeos o pastoreo intensivo en aquellas masas en fase de regeneración que estén empradizadas o en proceso de empradizamiento.

Para el pastoreo intensivo será necesario cercar la masa de manera que se obligue al ganado a permanecer en la masa, de manera que la presión ganadera sea mayor y la remoción del suelo más intensa. El cercado puede

hacerse con hilo eléctrico sin electrificar siempre que el ganado esté habituado a él, para reducir costes. Dependiendo de la masa sería necesario instalar un bebedero móvil.

A continuación se muestran dos tablas con la previsión de costes de cada actuación, de manera que en cada caso se seleccionará la actuación que más convenga. En caso de haber ganaderos dispuestos a colaborar, se considera que la opción más viable económicamente y en cuanto a resultados es la del pastoreo intensivo.

Año	Subtramo	Rodal	Paraje	Superficie gradeos (ha)		Precio gradeos (€)		Precio pastoreo intensivo
				Rodal	S. actuac	Por ha	Total	
2019	A-III-b	372	Ilartxeta	33,57	15,11	300,0	-4.532,4	-1.000,0
	G-II-d	52	Arrasate	18,45	7,38	300,0	-2.214,3	-800,0
	G-II-e	51	Arrasate	14,67	4,77	300,0	-1.430,3	-800,0
	G-V-d	14	Astilduia	30,25	13,61	300,0	-4.083,4	-1.800,0
TOTAL 2019				96,94	40,87		-12.260,4	-4.400,0
2021	D-II-a	198	Alto de la Brecha	30,11	12,04	300,0	-3.613,2	-1.400,0
	E-I-h	147	Txubizarra	15,52	5,43	300,0	-1.630,0	-1.600,0
TOTAL 2021				45,63	17,47		-5.243,2	-3.000,0
TOTAL				142,57	58,34		-17.503,6	-7.400,0

Cierre de simas

Debido a la naturaleza kárstica del macizo de Urbasa, el monte Limitaciones posee un gran número de cuevas y simas, muchas de las cuales pueden ser peligrosas para el ganado y/o las personas. Se ha realizado un estudio sobre simas en el monte, en el que se recomienda el cierre de varias de ellas, el cual puede consultarse en el apartado de mejoras. En la siguiente tabla se indican las simas que se recomienda cercar, la actuación propuesta y el coste valorado de dicha actuación.



Nombre	Coord. X	Coord. Y	Actuación	Coste (€)
1. Irigorriko Leizea	575694	4737913	Cercado con alambre de espino	-160,00
2. Trou Irigorri	575341	4737614	Cercado con alambre de espino	-80,00
3. Fernandoleze	575159	4737909	Cercado con alambre de espino	-360,00
4. P-37 IGARATE	574803	4737697	Cercado con alambre de espino	-120,00
6. P-21	574259	4738643	Cercado con alambre de espino	-120,00
8. P-19	573969	4737710	Cercado con alambre de espino	-280,00
11. Goarana - Aparcadero	569966	4738864	Cercado con alambre de espino	-200,00
13. Laberakuntza	569204	4736864	Cercado con alambre de espino	-200,00
16. Corral del Concejo	568143	4737892	Cercado con alambre de espino	-80,00
17. Arantzaduia I (La Catedral)	567893	4738302	Restauración del muro, revisión de viguetas	-450,00
18. Arantzaduia II - C. de San Martín	567622	4738274	Cercado con alambre de espino	-160,00
20. Sin identificar S076 de J. Echeverria	563264	4738308	Cercado con alambre de espino	-80,00
22. Sin identificar Brecha de Ramiro	562902	4738724	Cercado con alambre de espino	-80,00
28. Burandi 1	560058	4739845	Cercado con alambre de espino (común)	-1.250,00
29. Burandi 2	560064	4739886		
30. Burandi 3	560077	4739883		
31. Burandi 4	560091	4739882		
32. Burandi 5	560083	4739923		
33. Burandi 6	560108	4739925		
34. Burandi 7	560079	4739852		
39. Sima de la Escopeta	562696	4739164	Cercado con alambre de espino	-80,00
40. Iturriketa 1	562656	4739159	Cercado con alambre de espino	-80,00
41. Iturriketa 2	562630	4739112	Cercado con alambre de espino	-80,00

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Actuación	Coste (€)
42. Iturriketa 3	562647	4739079	Cercado con alambre de espino	-80,00
45. S061 de J.Echeverria	570651	4739955	Cercado con alambre de espino	-280,00
TOTAL				-4.220,00

IX.B.2 Plan de mejoras pascícola

En función de los objetivos y directrices generales establecidas se plantean las siguientes mejoras, unidades estimadas y su prioridad de ejecución. Su localización queda reflejada en el Plano de Actuaciones.

PLAN DE MEJORAS			
a) Pastos			
Mejora		Ud	Prioridad
Desbroces (ha)	Desbroces de enebrales, espinares y helechales	44,40	Alta
Quemas prescritas (ha)	La unidad tiene ciertas posibilidades de mejora utilizando técnicas diferentes a las quemas prescritas. En todo caso la realización de quemas en los lugares no mecanizables se ajustarán en tiempo y manera a lo que determine el órgano gestor del monte.	A determinar por el órgano gestor.	Baja
Encalados y abonados (ha)	No se plantean. En todo caso sería necesario la realización de muestreos edáficos.	-	-

b) Infraestructuras		
Infraestructuras	Unidades	Prioridad
Construcción de abrevaderos	3	Media
Instalación de manga ganadera	3	Alta
Acondicionamiento de balsas ganaderas con instalación de abrevaderos	2	Media
Acondicionamiento de abrevaderos existentes (Andasarri, Artziarri, Majadas de Eulate, Iara, Fuente de las Lentejas).	5	Alta
Retirada de cierres de parcelas en desuso		Baja
Mejora de pasos en Muro con Urbasa	5	Alta
Mantenimiento de infraestructuras	-	Alta
Otras consideraciones		
➤ Anualmente se realizarán labores de limpieza de los abrevaderos, preferiblemente antes de la entrada del ganado. Así mismo los pasos canadienses deben mantenerse en condiciones adecuadas. ➤ Es recomendable realizar un seguimiento técnico anual del plan de manejo y de las medidas planteadas evaluando sus efectos sobre los pastos y el ganado.		

Resumen mejoras por rasos

	Unidad Gestión	Desbroces (ha)	Mangas	Abrevaderos		Balsas	
				Ac	N	Ac	N
Rasos	Aldarana-Ustalaza	19,00	1			1	
	Burandi	1,20					
	Artziarri	8,50		1			
	Urkitxeta-Ebiso	2,70		1			
	Mojones-Arantzaduia-Zudaire-La Chara-Aguarana	13,00	1	3		1	
	Larregoiko						
	Facero Eraul-Etxabarri						
Acotados					3		
TOTAL		44,40	2	5		3	

Ac: acondicionamiento; N: nuevo

Estimación de costes		
Actuación	Unidades	€
Desbroces mecánicos	45 ha	25.000
Construcción de abrevaderos	3 ud	6.000
Instalación de mangas ganaderas	2 ud	36.000
Acondicionamiento de balsas (excavación, impermeabilización, cierre perimetral, instalación de abrevaderos)	2 ud	30.000
Mejora estado abrevaderos	5 ud	7.500
Mejora muro límite con Urbasa	5 ud	3.000
Mantenimiento infraestructuras	-	6.000
TOTAL		113.500

IX.B.3 Mejoras de Uso Público

Propuestas por los vecinos durante el proceso de participación pública, se proponen las siguientes mejoras relativas al uso recreativo:

Mejoras en la señalización

- Instalación de carteles de prohibición de circular por las pistas del monte, en Eulate y Larraona.
- Señalización informativa con las normas básicas de uso del monte, con especial hincapié en la obligación de llevar a los perros atados, en Aguarana y Ubaba.
- Señalización de usos recreativos (escalada, parapente...).
- Folletos de mano informativos.

Actuación	Unidades	Coste aprox. (€)	Prioridad
Carteles prohibición circulación	2	1.200,0	Baja
Señalización normas básicas (perros atados, etc.)	3	1.800,0	Baja
Señalización usos recreativos	5	2.500,0	Baja
Folletos de mano informativos	1.000	1.500,0	Baja
TOTAL		7.000,0	

IX.B.4 Mejora de la red viaria

Se programa el repaso de las pistas principales y secundarias del monte, consistente en el repaso de rasante y baches, limpieza y perfilado de cunetas y limpieza de pasos de agua. Se prevé el repaso de 38.400 m.l. de pista principal a 8,0 €/m.l. y el repaso de 55.500 m.l. de pista secundaria a 4,8 €/m.l., lo que suma un coste total de 573.600 €.

No se ha previsto la apertura de nuevas vías de carácter permanente.

IX.B.5 Tabla resumen del Plan de Mejoras

A continuación se muestra una tabla resumen de las diferentes mejoras que se proponen acometer en el monte durante el Plan Especial. Se ha optado por mostrar losclareos correspondientes a la rotación de 12 años. En caso de querer consultar losclareos con rotación de 6 años, existe una tabla resumen en la página 170.

Año	Localización		Actuación	Unidades	Coste ud (€)	Coste total (€)
	Subtramos	Rodales				
2018	A-V-d, C-IV-k, E-I-b, E-III-c, E-I-j, E-I-l	347, 348, 219, 220, 158, 130, 131, 128, 129, 125	Clareos	106,22 ha	600,0	63.731,4
2019	A-IV-d, D-I-b, D-V-a, D-V-b, D-V-e, E-I-c, E-I-i, F-I-c, G-V-e	362, 363, 203, 169, 167, 168, 161, 156, 146, 111, 10	Clareos	116,12 ha	600,0	69.680,4
2019	A-III-b, G-II-d, G-II-e, G-V-d	372, 52, 51, 14	Gradeos/pastoreo intensivo	40,87 ha	300,0	12.260,4
2020	C-I-d, C-I-e, C-I-f, C-V-e, D-V-c, F-I-d, F-V-a, F-V-b, G-I-a, G-I-d	287, 286, 285, 211, 164, 109, 77, 75, 67, 63	Clareos	106,45 ha	600,0	63.868,5
2020	F-II-a, F-II-b	107, 105	Recepes	39,39 ha	250,0	9.847,5
2020	F-II-a, F-II-b, F-II-c, F-II-d, F-IV-b, F-IV-c, F-IV-d	85, 98, 102, 103, 104, 105, 107	Instalación cierre	2.678 ml	-	12.190,6
2021	A-V_a, B-I-d, B-II-b, B-V-a, B-V-c, B-V-d, B-V-e, C-V-f, C-V-g, D-IV-a, E-I-g, E-V-a	357, 336, 330, 301, 299, 298, 297, 209, 208, 181, 148, 118, 119	Clareos	176,88 ha	600,0	106.128,1
2021	D-II-a, E-I-h	198, 147	Gradeos/pastoreo intensivo	17,47 ha	300,0	5.243,2
2022	A-I-d, B-III-a, B-IV-a, C-I-c, D-II-a, E-I-d, G-I-e	380, 319, 312, 291, 198, 153, 62	Clareos	117,75 ha	600,0	70.652,3
2022	A-III-b	372	Instalación cierre	954 ml	-	4.151,7
2023	A-I-b, C-I-b, C-I-g, C-IV-i, E-II-f, G-I-b, G-I-c	384, 292, 283, 224, 138, 66, 64, 65	Clareos	111,44 ha	600,0	66.861,2
2024	A-IV-a, A-V-b, A-V-e, B-I-c, B-I-e, B-II-c, B-V-b, C-III-h, D-II-b, E-I-f, E-V-b	367, 353, 355, 343, 338, 335, 324, 300, 245, 197, 150, 151, 117	Clareos	130,03 ha	600,0	78.013,4
2025	A-III-a, A-V-c, E-V-c, E-V-d, G-II-d, G-II-e	374, 375, 350, 116, 114, 52, 51	Clareos	109,06 ha	600,0	65.436,2
2026	C-II-g, D-II-c, D-II-d, D-II-e, D-III-a, D-III-e, E-I-e	264, 194, 195, 191, 189, 186, 182, 152	Clareos	145,02 ha	600,0	69.562,9
2027	D-III-b, D-III-c, G-II-a, G-V-a, G-V-b	185, 184, 59, 20, 18	Clareos	114,74 ha	600,0	68.850,3
PE	-	-	Mantenimiento cierres	63.184 ml	1,2	75.820,8
PE	-	-	Cierre de simas	45	-	4.220,0
PE	-	-	Desbroces mecánicos	45 ha	555,0	25.000,0
PE	-	-	Construcción de abrevaderos	3	2.000,0	6.000,0
PE	-	-	Instalación de mangas ganaderas	2	18.000,0	36.000,0

Año	Localización		Actuación	Unidades	Coste ud (€)	Coste total (€)
	Subtramos	Rodales				
PE	-	-	Acondicionamiento de balsas	2	15.000,0	30.000,0
PE	-	-	Mejora abrevaderos	5	1.500,0	7.500,0
PE	-	-	Mejora muro límite con Urbasa	5	600,0	3.000,0
PE	-	-	Mantenimiento infraestructuras ganaderas	-	-	6.000,0
PE	-	-	Mejoras señalización uso público	-	-	7.000,0
PE	-	-	Mantenimiento red viaria principal	38.400 ml	8,0	307.200,0
PE	-	-	Mantenimiento red viaria secundaria	55.500 ml	4,8	266.400,0
TOTAL						1.540.618,8

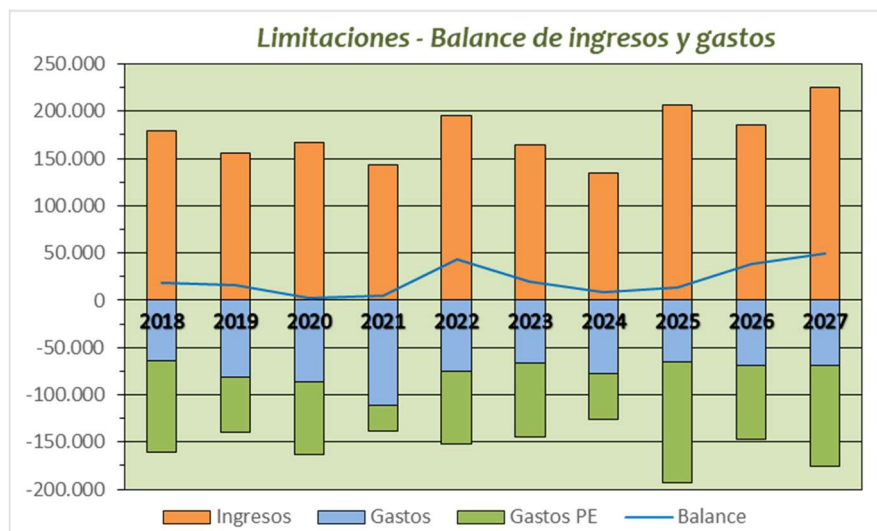
IX.C CUENTA DE RESULTADOS

En la cuenta de resultados se incluyen todos los gastos e ingresos que se prevé incurrirán en las actuaciones y actividades definidas para realizar a lo largo de este Plan Especial.

En lo que a la estimación de gastos se refiere, no se tiene en cuenta las posibles subvenciones, mejoras por parte de empresas adjudicatarias de aprovechamientos, etc. que estas actividades pudieran disfrutar por parte de las entidades territoriales correspondientes, por lo que el balance real se estima será muy superior a lo indicado en la tabla. El valor de la madera en m³ es una cifra estimativa a fecha de 2017 en un mercado con grandes oscilaciones anuales, hecho que apoya con mayor firmeza la consideración únicamente orientativa de las cifras económicas presentadas.

Balance Monte Limitaciones Améscoas

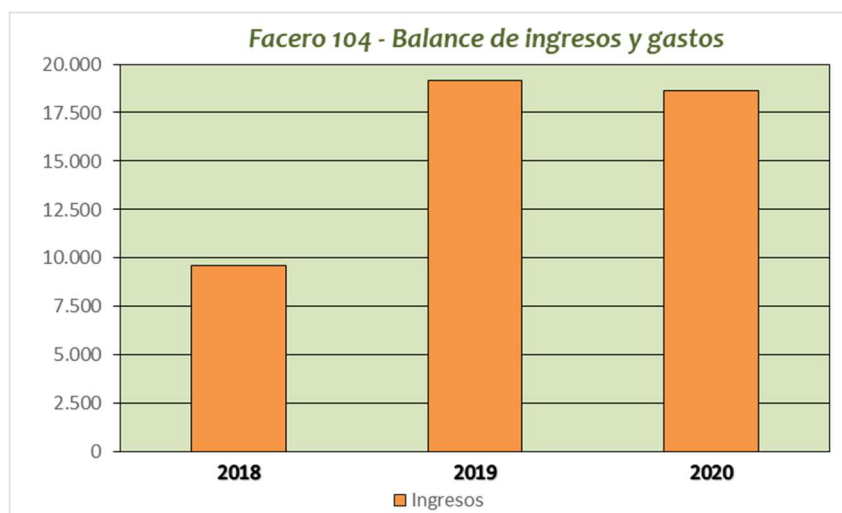
AÑO	CONCEPTO	INGRESOS (€)	GASTOS (€)
2018	Aprovechamientos madereros	179.426,3	
	Clareos		-63.731,4
2019	Aprovechamientos madereros	155.688,6	
	Clareos		-69.680,4
	Gradeos/pastoreo intensivo		-12.260,4
2020	Aprovechamientos madereros	166.305,8	
	Clareos		-63.868,5
	Instalación cierres		-12.153,5
	Recepes		-9.847,5
2021	Aprovechamientos madereros	143.194,1	
	Clareos		-106.128,1
	Gradeos/pastoreo intensivo		-5.243,2
2022	Aprovechamientos madereros	195.572,3	
	Clareos		-70.652,3
	Instalación cierres		-4.188,7
2023	Aprovechamientos madereros	164.536,5	
	Clareos		-66.861,2
2024	Aprovechamientos madereros	134.417,9	
	Clareos		-78.013,4
2025	Aprovechamientos madereros	206.257,6	
	Clareos		-65.436,2
2026	Aprovechamientos madereros	185.078,3	
	Clareos		-69.562,9
2027	Aprovechamientos madereros	225.743,7	
	Clareos		-68.850,3
PE	Mantenimiento cierres		-75.820,8
	Mantenimiento red viaria		-573.600,0
	Cierre de simas		-4.220,0
	Desbroces mecánicos		-25.000,0
	Construcción de abrevaderos		-6.000,0
	Instalación de mangas ganaderas		-36.000,0
	Acondicionamiento de balsas		-30.000,0
	Mejora abrevaderos		-7.500,0
	Mejora muro límite con Urbasa		-3.000,0
	Mantenimiento infraestructuras ganaderas		-6.000,0
	Mejoras señalización uso público		-7.000,0
TOTAL INGRESOS		1.756.221,2	
TOTAL GASTOS			-1.540.618,8
BALANCE GLOBAL		215.602,4	



*Los gastos no adscritos a un año en concreto (Gastos PE) se han repartido de manera que el balance anual sea siempre positivo.

Balance Facero 104

AÑO	CONCEPTO	INGRESOS (€)	GASTOS (€)
2018	Aprovechamientos madereros	9.622,7	
2019	Aprovechamientos madereros	19.154,3	
2020	Aprovechamientos madereros	18.639,6	
TOTAL INGRESOS		47.416,7	
TOTAL GASTOS			0,0
BALANCE GLOBAL		47.416,7	



Por la propiedad: Junta del Monte Limitaciones	Por los congozantes del vuelo del Facero 104
El Presidente de la Junta	El Presidente del Concejo de Eraul
	Unai Torregrosa Armendáriz
	El Presidente del Concejo de Echávarri
	Iker Aramendía Jiménez de Vicuña
Martín López de Zubiría	

Por la Sección de Gestión de la Comarca Atlántica	Por Bioma Forestal
La Técnico de Comarca	El Director Técnico
	Oscar Schwendtner García
	El codirector Técnico
	Aika Martinikorena Beorlegui
Teresa Arias López	El experto en pastos
	Vicente Ferrer Lorés

TÍTULO X: MEJORAS

X.A ESTIMACIÓN DE MADERA MUERTA

La presencia de madera muerta es uno de los mejores indicadores de la naturalidad, así como del buen estado de la conservación y biodiversidad forestal. La madera muerta constituye el hábitat natural para una gran cantidad de organismos: hongos, insectos, pájaros, anfibios, reptiles, pequeños mamíferos... Siendo un elemento clave para la biodiversidad.

En los hayedos gestionados de manera tradicional era raro encontrar madera muerta, tanto en pie como en suelo, aunque afortunadamente en los últimos años la tendencia se está revirtiendo. En el monte Limitaciones se dan circunstancias dispares: por un lado, pueden encontrarse masas jóvenes e incluso adultas con índices de madera muerta muy bajos, debido a la intensa gestión y a la juventud de las masas, y por otro, pueden encontrarse masas con abundancia de madera muerta debido a su escasa gestión, bien sea porque abundan las zonas rocosas o poco accesibles, o porque dichas masas forman parte del 5% a evolución natural.



X.A.1 Metodología

Para la estimación de la madera muerta presente en las 4 masas a estudiar se ha empleado la siguiente metodología:

1. Identificación de las masas más adecuadas presentes en el monte, en base a su estado de madurez, diversidad específica (tanto de flora como de fauna), presencia de indicadores, madera muerta, etc. Se ha seleccionado un total de 5 masas, escogidas en base a los siguientes criterios:
 - Masa 79: masa gestionada, productiva, en estado de latizal, seleccionada como masa testigo, para poder comparar una masa joven gestionada con otras masas con un menor grado de gestión o con zonas menos productivas.
 - Masa 80: masa adulta, gestionada. Se ha seleccionado esta masa por las mismas razones que la masa 79.
 - Masa 229: masa perteneciente al 5% a libre evolución.
 - Masa 232: masa en regeneración, se ha realizado el transecto en un casco rocoso en el que la intensidad de la gestión ha sido menor y en el que abunda la madera muerta, especialmente en suelo.
 - Masa 245: masa heterogénea, con abundantes zonas rocosas y de suelo somero, en la que se realizaron cortas de regeneración con resultados dispares, debido seguramente a fenómenos de sequía después de haber realizado cortas diseminatorias. Gran parte de la masa adulta, sin terminar de extraer, se encuentra puntiseca o muerta. Abundancia de madera muerta en pie.
2. Establecimiento al azar de 5 transectos mediante SIG. Se ha considerado que la anchura y longitud de los transectos era insuficiente y que podía inducir a errores, puesto que un transecto de 100*2 metros tiene 200 m², superficie mucho menor que muchas parcelas de inventario. Por ello, se ha establecido una anchura de 10 metros por transecto, y de longitud variable, entre 187 y 318 metros. En cada transecto se han recogido los siguientes datos:
 - Código y longitud de madera muerta en suelo, según el Pliego.



- Diámetro y altura de árboles muertos en pie.
- Actividad faunística.
- Además, se han recogido datos del estado de descomposición de la madera de acuerdo con la metodología recomendada por Marcos Méndez (1997), de amplia aplicación en este tipo de estudios:

Estado 1	El tronco conserva la corteza.
Estado 2	El tronco presenta descortezado parcial.
Estado 3	El tronco se encuentra descortezado, es posible clavar una navaja en la madera.
Estado 4	Indicios de descomposición, es posible clavar el dedo en la madera.
Estado 5	El tronco se encuentra casi totalmente descompuesto.

3. Volcado de datos, cálculo de resultados y discusión.

X.A.2 Resultados

Masa 79

	Tipo masa		Masas adultas susceptibles de claras								Estrato	E
	Dm	14,7	Hm	13,6	Ho	14,8	N	1.024	G	19,7	V	132,3
	Descripción Latizal alto regular, algo heterogéneo, en el que se alternan zonas más densas de diámetros menores con zonas de menor densidad y diámetros mayores. Masa con pies de porvenir marcados. Masa joven con madera muerta escasa. La única madera muerta observable son pies lobo anillados y restos de clareos, en los que el diámetro de la madera muerta suele ser escaso, aunque en ocasiones pueden observarse troncos muertos de mayor calibre.											

Masa 80

	Tipo masa		Masas adultas susceptibles de corta final								Estrato		B
	Dm	47,3	Hm	28,8	Ho	31,4	N	135	G	25,3	V	316,2	
	Descripción Fustal regular heterogéneo en cuanto a calidad de fustes, con zonas de pies ramudos y zonas de fustes limpios. Existen claros en los que se instala el regenerado, actualmente depredado por el ganado. Masa adulta con escasa madera muerta, aunque los calibres y la cantidad de madera muerta son superiores a la masa 79.												

Masa 229

	Tipo masa		Masas heterogéneas								Estrato		J
	Dm	10	Hm	16	Ho	21	N	1.500	G	10	V	80	
	Descripción Masa irregular y heterogénea de haya en la que predominan los pies jóvenes, con pies adultos (50 pies/ha). Estrato inferior de espino, denso. Gran cantidad de pies de arce campestre. Masa en la que se hicieron cortas de regeneración antes de declararla a evolución natural, con resultados dispares. Pies muertos en pie abundantes, con frecuentes marcas de pícidos.												

Masa 232

	Tipo masa		Masas adultas susceptibles de corta final								Estrato	A
	Dm	43,8	Hm	26,1	Ho	28,4	N	134	G	18,9	V	239,0
	Descripción Fustal con regeneración sobre terreno irregular en el que se alternan vaguadas y cascós rocosos. Regeneración de diversas edades agrupada en bosquetes, extendida. Al sur de la masa se acumula mayor cantidad de madera muerta en lo alto de un casco rocoso donde habita el pito negro. Pequeños claros empradizados con zarza. En los cascós rocosos la densidad del arbolado es mayor. En el casco rocoso, donde se ha realizado el transecto, abunda la madera muerta, tanto en pie como en suelo.											

Masa 245

	Tipo masa		Masas heterogéneas								Estrato	J
	Dm	40	Hm	18	Ho	20	N	60	G	10	V	90
	Descripción Masa heterogénea de haya sobre lapiaz y suelos someros, compuesta por un estrato superior de arbolado maduro, puntiseco, y un estrato inferior de regeneración avanzada que cubre el suelo de manera irregular. Abundancia de madera muerta en pie, mientras que en suelo es menos frecuente.											

A continuación se muestran los resultados obtenidos en los diferentes transectos realizados:

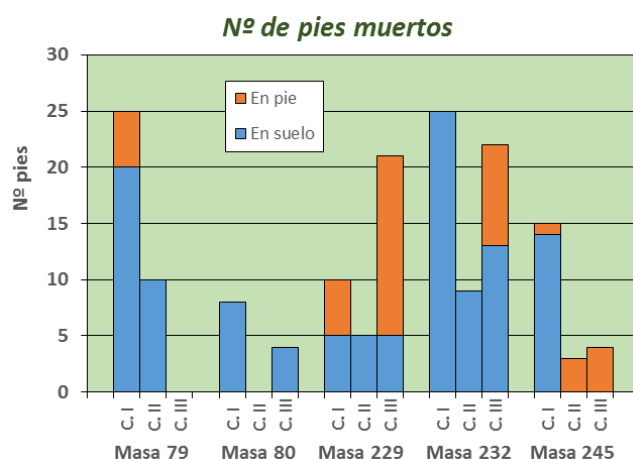
Masa	Transecto		Nº pies muertos en suelo				Nº pies muertos en pie				% actividad			Posibles sps fauna
	L (m)	S (ha)	Clase I	Clase II	Clase III	(m³/ha)	Clase I	Clase II	Clase III	(m³/ha)	Clase I	Clase II	Clase III	
79	199	0,20	20	10	0	1,03	5	0	0	0,05	14,3	0,0	0,0	Xi
80	261	0,26	8	0	4	1,77	0	0	0	0,00	33,3	0,0	0,0	Xi
229	187	0,19	5	5	5	1,39	5	0	16	4,85	0,0	0,0	57,1	Xi, Pi
232	318	0,32	25	9	13	16,69	0	0	9	1,36	0,0	5,6	33,3	Xi, Pi
245	212	0,21	14	0	0	1,79	1	3	4	3,59	18,2	27,3	36,4	Xi, Pi

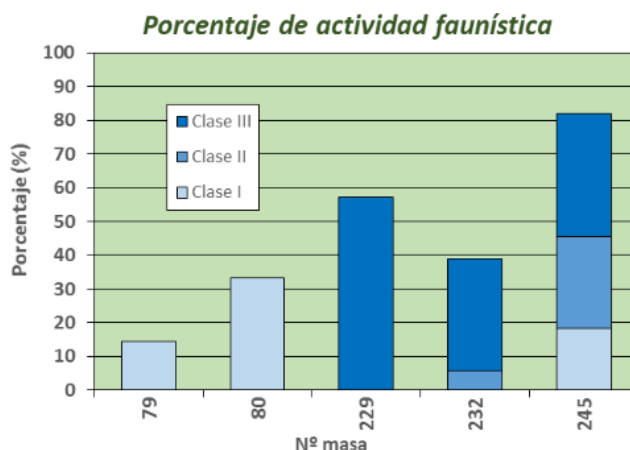
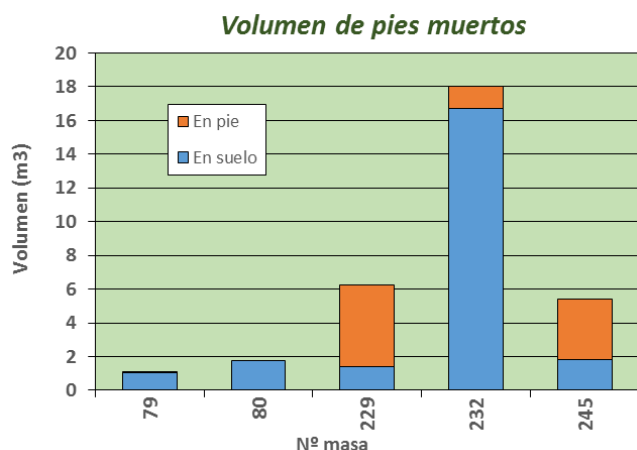
Nota: en la columna de posibles especies de fauna, "Xi" se refiere a insectos xilófagos, mientras que "Pi" se refiere a pídidos.

Masa	Estado descomposición madera muerta (m³/ha)									
	Estado 1		Estado 2		Estado 3		Estado 4		Estado 5	
	En pie	En suelo	En pie	En suelo	En pie	En suelo	En pie	En suelo	En pie	En suelo
79	0,05			0,25		0,78				
80		0,07						1,70		
229	0,13		2,24	0,37	1,78	0,09	0,70	0,93		
232	0,54	3,34		11,59	0,82	1,07		0,70		
245	0,68	0,42	2,72	1,10	0,19			0,28		

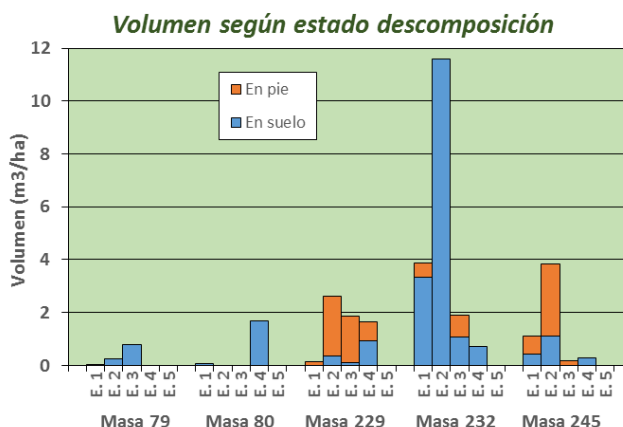
De los resultados obtenidos, puede deducirse lo siguiente (hay que recalcar que la muestra obtenida es pequeña, cinco transectos en un monte de más de 5.000 ha no pueden arrojar resultados concluyentes, aunque sí que pueden dar una idea general del estado general de las diferentes tipologías de masa existentes):

- Aunque en la masa 79 el nº de pies muertos por hectárea sea alto (35), el volumen de madera muerta y la actividad faunística asociada son bajos, debido a las dimensiones reducidas de la madera muerta.





- El volumen de madera muerta de las masas productivas gestionadas de manera clásica (79 y 80) es notablemente inferior al de masas a evolución natural (229), zonas poco productivas de masas aprovechables (232) y masas con disturbios y heterogeneidad ocasionados por sequía u otros (245).
- Niveles bajos o nulos de madera muerta en pie (masas 79 y 80) dificultan la presencia de pícidos en la masa.
- Mientras que la masa 232 tiene un gran volumen de madera muerta, la actividad faunística observada es inferior a la de las masas 229 y 245. Probablemente esto sea debido a la cantidad de madera en pie de cada masa, superior en las dos últimas masas mencionadas.
- Cuanto mayor sea el diámetro de la madera muerta, mayor es el porcentaje de actividad faunística.

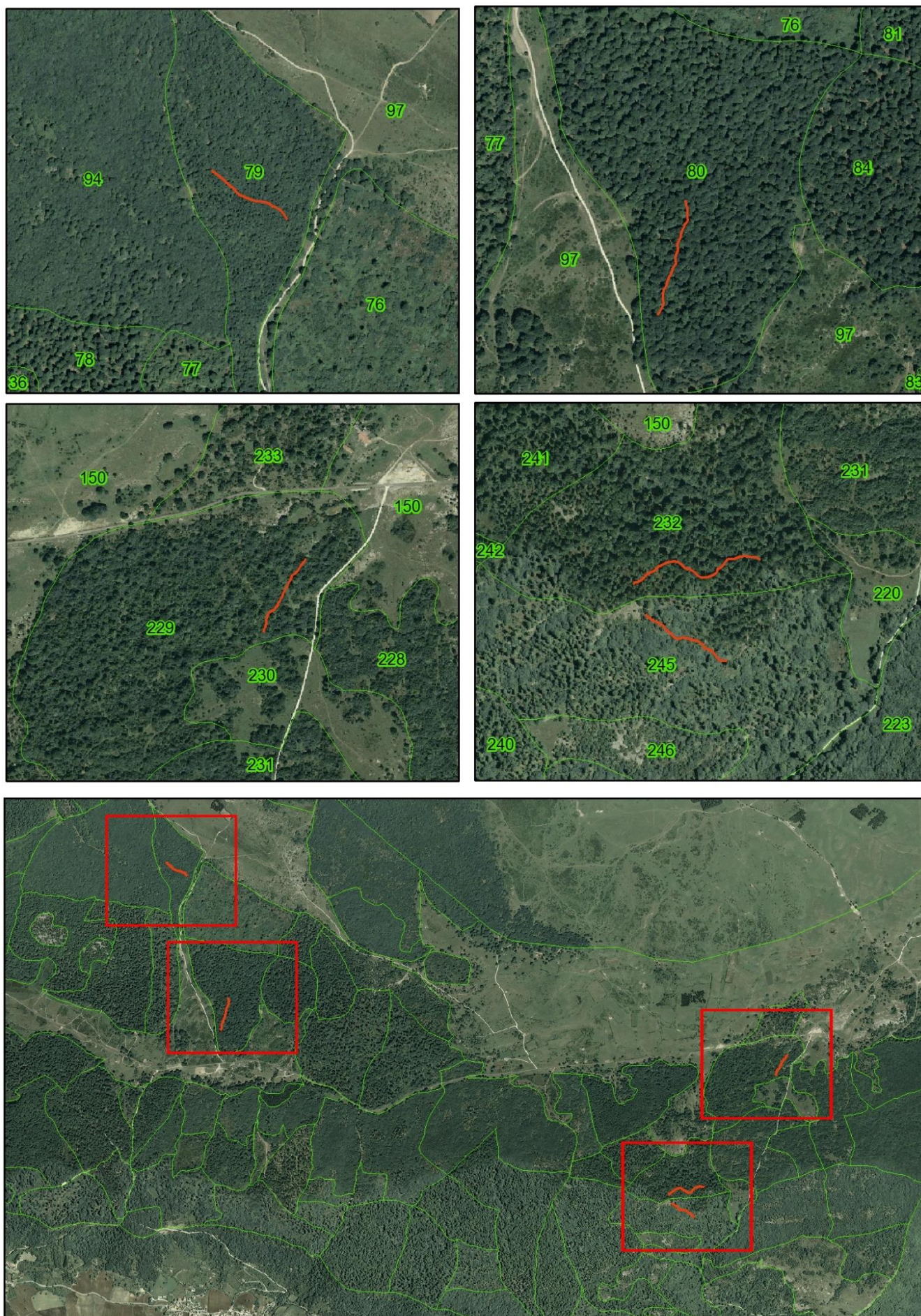


X.A.3 Recomendaciones

Si se quiere preservar y aumentar el nivel de biodiversidad del monte, se considera de vital importancia atender a las siguientes cuestiones a la hora de gestionar las masas productivas:

- Mantener el volumen de madera muerta en pie en unos mínimos de 5 m³/ha. Este índice puede ser más importante que el volumen de madera muerta en suelo.
- El calibre de la madera muerta debe de ser grueso, las madera finas (diámetro inferior a 20 cm) tienen interés, aunque menor.
- En cortas de regeneración mantener un mínimo de 10 pies/ha para la biodiversidad. En la medida de lo posible, superar dicho número.





X.B DISEÑO DE LAS VÍAS DE SACA PARA LAS MASAS OBJETO DE CORTA

Con objeto de planificar la saca de los aprovechamientos incluidos en el Plan de Cortas, se ha realizado un análisis de los posibles sistemas de aprovechamiento y de saca a utilizar en los aprovechamientos forestales del presente Plan Especial, con la ayuda de Eugenio Azpiroz. La topografía llana del monte Limitaciones y su densa y bien repartida red viaria le dota de unas condiciones muy buenas para el aprovechamiento maderero, aunque existen determinadas zonas en las que los afloramientos rocosos pueden dificultar dichos aprovechamientos, por lo que se ve necesario un diseño más preciso de las vías de desembosque.

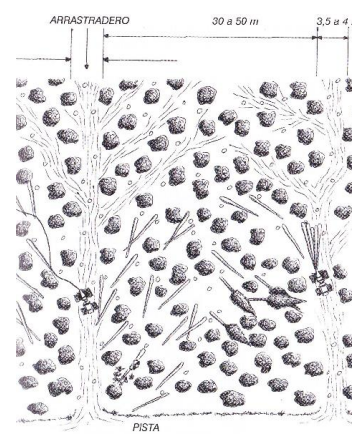
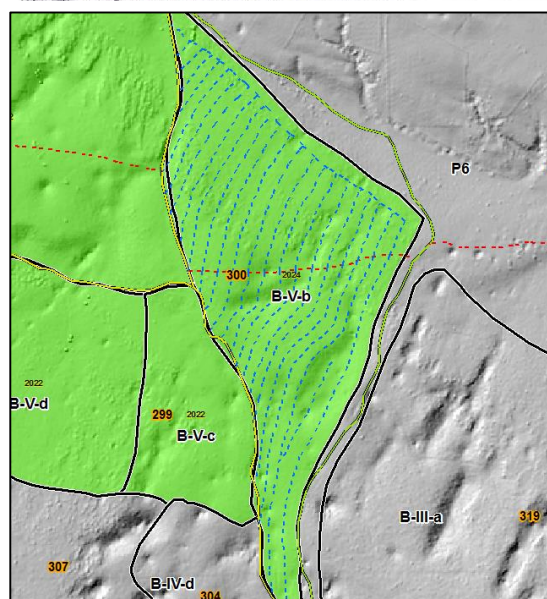
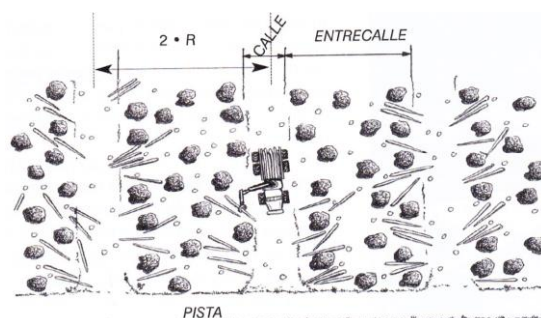
X.B.1 Sistemas de aprovechamiento

En base al tamaño de los productos a obtener y a la maquinaria más adecuada para su saca, se han diferenciado varios sistemas de aprovechamiento, los cuales se han asignado a los diferentes estratos en los que se realizarán actuaciones.

Primeras claras en latizales

Para ejecutar las primeras claras en latizales del estrato E, se recomienda la corta con procesadora y la saca mediante autocargador. El escaso volumen de extracción y los elevados costes de apeo con motosierra y saca con skidder en paquetes, hace que la única opción viable sea el apeo mediante procesadora y la saca mediante autocargador. Las calles, de 3,5-4 m de anchura, deberán estar separadas unos 20 m, de manera que el brazo de la maquinaria pueda acceder sin problemas a la madera. En la mayoría de las masas no será necesaria la apertura de pistas de desembosque, puesto que las calles de desembosque pueden tener grandes longitudes sin que los rendimientos de saca disminuyan. Las calles deberán trazarse en línea de máxima pendiente, por seguridad en las operaciones. En zonas visibles de las masas, para evitar el impacto visual, se recomienda abrir una o dos calles de saca paralelas al borde de masa, de manera que desde el exterior de la masa no pueda percibirse el trazado de las calles.

En la imagen puede observarse cómo la salida de las calles (trazo azul discontinuo) se apoyan en la red viaria secundaria (trazo amarillo continuo) y en las trochas ya existentes (trazo rojo discontinuo). En la zona norte de la masa se ha trazado una primera calle paralela al borde de masa, de manera que desde fuera de la masa no puedan percibirse tan fácilmente las calles abiertas, al haber unos 20 metros de arbolado cubriendo la boca de cada calle.

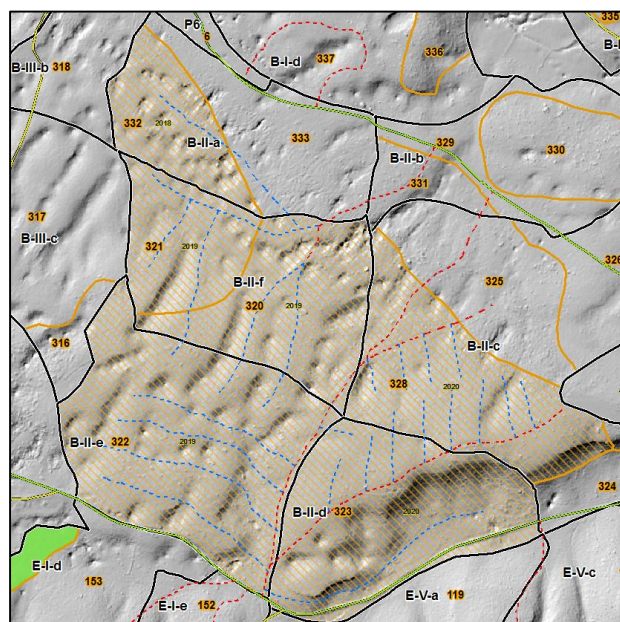


Cortas en fustales

En masas adultas en estado de fustal, el sistema de aprovechamiento propuesto es el de apeo manual con motosierra y saca mediante tractor de arrastre o skidder. Las bajas densidades y los elevados diámetros y volúmenes unitarios hacen que este método de apeo y saca sea el más óptimo. En masas de haya de los estratos A, B y C, debido a la baja densidad del arbolado, la saca de fustes se realizará “en espina de pescado”, es decir, mediante el arrastre de fustes en trochas oblicuas alrededor de una calle de arrastre. La distancia óptima entre calles de arrastre se estima en unos 50 m, tratando de no realizar arrastres superiores a 500-600 m.

En la imagen puede observarse como las calles de arrastre (trazo azul discontinuo) se apoyan en la red viaria, en este caso las trochas existentes (trazo rojo discontinuo). El esquema de la imagen sería una propuesta, ya que el trazado de las calles de arrastre depende la pericia del maderista, los pies marcados, pequeñas variaciones en la escabrosidad del terreno, etc., por lo que no se considera necesario plasmar en plano las calles de arrastre. La ubicación de cargaderos y puntos conflictivos se ha marcado en el plano de cortas.

En el caso de cortas en masas de coníferas, la escasa superficie de estas masas hace innecesaria la planificación de la saca a semejante nivel de detalle. Prácticamente la totalidad de la masa arbolada de todas ellas se encuentra muy próxima a la red viaria, por lo que no es necesaria la apertura de nuevas vías.



Claras en masas en estado de latizal-fustal

Para las masas en estado de latizal-fustal correspondientes al estrato D, pueden aplicarse cualquiera de los métodos anteriormente descritos, ya que las dimensiones de los fustes permiten el mecanizado de las labores, pero también realizar el apeo de manera manual. Sin embargo, se recomienda realizar el apeo y la saca de manera mecanizada, ya que el rendimiento económico es mayor, y los daños por arrastre son menores.

Resumen de sistemas de aprovechamiento

Se presenta la siguiente tabla a modo de resumen, en el que se explican los diferentes sistemas de aprovechamiento y los estratos y tipologías de actuación a los que aplicar:

Sistemas de aprovechamiento

Estratos	Tipología actuación	Apeo	Saca	Características
Primeras claras en latizales				
E, D	E.1, D.1	Mecanizado (procesadora)	Por calles (autocargador)	■ Anchura de calles: 3,5-4 m, cada 20 m. ■ Calles en línea de máxima pendiente. ■ Saca de madera en corto (2,2 m) o en largo (5,5 m).
Cortas en fustales				
A, B, C, D, K, L, M, N	A.1, A.2, B.1, C.1, D.1, K.1, L.1, M.1, N.1	Manual (motosierra)	En "espina de pescado" (skidder)	■ Calles de arrastre cada 50 m aproximadamente. ■ Calles de arrastre en línea de máxima pendiente. ■ Arrastres de hasta 500-600 m. ■ Saca de fustes completos.

X.C VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICO-RECREATIVA SOBRE DETERMINADAS CAVIDADES

La valoración del impacto de la actividad turístico-recreativa sobre determinadas cavidades ha sido realizada por Juan Tomás Alcalde, doctor en biología, y Enrique Beruete, espeleólogo y doctor en biología. Para valorar el impacto de la actividad turística desde una perspectiva complementaria, Juan Tomás Alcalde ha redactado un estudio de presencia de quirópteros en las cavidades de Limitaciones.

Akuandi

Valor de conservación	Aunque la cueva se está deteriorando con rapidez, tiene formaciones interesantes (banderas, estalagmitas, gours...), y el segundo lago, cuando pasa el estiaje, permite la realización de fotografías muy vistosas. Fauna cavernícola endémica de Urbasa.
Impactos detectados	Rotura de formaciones, especialmente estalactitas isotubulares (macarrones) en varios puntos. Restos de arcilla en las zonas más pisadas. Incluso se distinguen los puntos donde los visitantes apoyan sus manos. En algunos puntos hay flechas pintadas, indicando el camino de salida.
Medidas de conservación	Hay que evitar que los visitantes se acerquen a zonas con techos bajos, especialmente si presentan estalactitas. Podría balizarse un recorrido para que las visitas no pisoteen toda la cueva, ese "pasillo" podría limpiarse periódicamente.
Recomendaciones de gestión	Hay que desincentivar las visitas "por libre", promoviendo visitas organizadas, con guía, que podrían gestionarse desde las empresas de turismo-aventura que ofertan visitas (Urbasaabentura, Mugitu, Inguru abentura, ...). Debería retirarse el pasamanos colocado en la pared derecha de la galería desfondada. Señalizar la cueva como potencialmente peligrosa.

Los Cristinos-Ustalaza

Valor de conservación	A pesar de que la cueva está muy deteriorada, con muchas estalactitas rotas, todavía tiene formaciones interesantes (columnas, gours, estalagmitas, coladas, ...) y, cuando el lago está en aguas altas, la sala es muy fotogénica. Fauna cavernícola endémica de Urbasa.
Impactos detectados	Restos de arcilla en las zonas más pisadas, sobre todo entre la sala de entrada y la sala del lago. La arcilla y la arena que dejan los visitantes en el suelo, en la zona de las columnas, son arrastrados por el agua, ensuciando el fondo de los gours. A pesar del gran número de vistas, no hay basura, ni restos.
Medidas de conservación	Sería interesante evitar el arrastre de arcilla en el calzado. Limpiando el barro de los últimos escalones de la escalera, y colocando un "pasillo" de tramex o cualquier otro material, se evitarían los aportes de arcilla y materia orgánica hacia el interior.
Recomendaciones de gestión	Colocación de paneles en el exterior con recomendaciones sobre comportamiento en el medio subterráneo, informaciones de interés (como se forman las cuevas y los espeleotemas, fauna cavernícola, etc.), consejos para hacer fotografías de calidad, etc. y actividades prohibidas (por ejemplo, iluminar toda la cueva con un grupo electrógeno). Esta cueva podría dedicarse a las visitas libres, colegios, etc.

Noriturri

Valor de conservación	Cueva interesante desde el punto de vista geológico. Se aprecian perfectamente las fases de excavación, relleno y fosilización, reactivación, etc. Paleogours de grandes dimensiones. Fauna cavernícola endémica de Urbasa.
Impactos detectados	Restos de arcilla en las zonas más pisadas, sobre todo en la segunda sala. Muchas estalagmitas rotas, pero ya estaban así en los años 70.
Medidas de conservación	No hemos notado un deterioro progresivo, como en Akuandi.
Recomendaciones de gestión	Hay que desincentivar las visitas "por libre", promoviendo visitas organizadas, con guía, que podrían gestionarse desde las empresas de turismo-aventura que ofertan visitas (Urbasaabentura, Mugitu, Inguru abentura, ...). Colocación de un panel en el exterior con recomendaciones sobre comportamiento en el medio subterráneo, informaciones de interés (como se forman las cuevas y los espeleotemas, fauna cavernícola, etc), consejos para hacer fotografías de calidad, etc.

Arantzaduia I-La Catedral

Valor de conservación	La sima estuvo muy degradada, ya que se utilizó para arrojar reses muertas (una perra, caída o arrojada, parió dentro y sobrevivió varios meses comiendo carroña). La sala entre las dos verticales presenta estalactitas freáticas, originadas bajo el agua, cuando el nivel freático estaba mucho más alto que en la actualidad. Nivel inferior con formaciones, gours, etc.
Impactos detectados	Restos de hollín en alguna pared (carburo). Tacos autoperforantes (spit) de las instalaciones de la segunda vertical. Se nota que la cavidad está pisada, pero ya se notaba en los 70-80.
Medidas de conservación	La estructura de la cavidad, con dos verticales, la de entrada de 12 m, y la segunda de 50 m (se necesita material de progresión vertical: cuerdas, descendedores, bloqueadores, etc.) hace que sólo sea apta para personas con cierta preparación, lo que limita considerablemente las visitas.
Recomendaciones de gestión	La exigencia de permiso específico para visitarla sería suficiente. El resto de recomendaciones generales ayudarían.

Arantzaduia II-C. San Martin

Valor de conservación	La cueva no presenta grandes formaciones, o salas. El atractivo que puede tener es de cualquier cueva, sensación de exploración, oscuridad, etc. Tiene una pequeña vertical de unos 4 m, tras la que se accede a una galería estrecha y meandriforme, de sección arrosariada, que desemboca en un nuevo salto, entre coladas, de unos 10 m.
Impactos detectados	Restos de hollín en alguna pared (carburo). Tacos autoperforantes (spit) de las instalaciones de la segunda vertical. Se nota que la cavidad está pisada, pero ya se notaba en los 70-80.
Medidas de conservación	De momento no parece requerir medidas específicas de conservación.
Recomendaciones de gestión	La exigencia de permiso específico para visitarla sería suficiente. El resto de recomendaciones generales ayudarían.

Origutxi

Valor de conservación	Esta cueva sólo tiene interés para espeleólogos. El acceso al nivel inferior es bastante incómodo por su estrechez. Como valor específico de esta cueva, se puede considerar la presencia de "pendants" en el nivel inferior.
Impactos detectados	En el paso hacia el nivel inferior, manchas de hollín. Producidas cuando se utilizaba iluminación de carburo.
Medidas de conservación	De momento no parece requerir medidas específicas de conservación.
Recomendaciones de gestión	La exigencia de permiso específico para visitarla sería suficiente. El resto de recomendaciones generales ayudarían.

Recomendaciones generales

Para proteger las cuevas y simas de Limitaciones, hay que limitar el acceso descontrolado de coches, para lo que sería necesario colocar al principio de la carretera un cartel bien visible, haciendo constar la prohibición de circulación a vehículos no autorizados, y la cuantía de las posibles multas.

Permitir a los grupos de espeleología que habitualmente trabajan en la zona que sigan con sus exploraciones o estudios, pero exigir a otros grupos que visitan la zona en plan deportivo que pidan el permiso correspondiente, indicando que cavidad van a visitar, integrantes del grupo, etc., para de esta forma controlar el número de visitas, y los posibles impactos.

Implicar a las empresas de turismo y aventura que visitan la zona en su conservación.

Dirigir las visitas libres a Los Cristinos, y desincentivar, limitar y, si fuera posible, prohibirlas en el resto de cuevas y simas, donde la visita sería necesariamente con guías.

A continuación se muestra el estudio de presencia de quirópteros en las cavidades de Limitaciones:

X.C.1 Metodología

Se ha utilizado metodología diversa con el fin de recopilar el mayor número de datos posibles:

- Revisión bibliográfica de citas de murciélagos procedentes de publicaciones e informes anteriores.
- Revisión diurna de cuatro cuevas de fácil acceso, utilizando focos: Oritutxi, Noriturri, Akuandi y Los Cristinos. No obstante, es preciso indicar que sólo la última fue revisada en todo su recorrido, mientras que en las tres primeras se revisaron únicamente las primeras salas cercanas a la boca, que incluyen aproximadamente los 100 primeros metros de su recorrido.
- Muestreo nocturno de cuevas y simas de la zona:
 - o Se han colocado grabadoras de ultrasonidos (SM2BAT, Wildlife Acoustics) en la boca de 5 cuevas y simas: cuevas de Noriturri, Akuandi, Los Cristinos y simas Aranzaduia I y Aranzaduia II. Las grabadoras han permanecido activas durante las 6 primeras horas de la noche. Las grabaciones han sido analizadas posteriormente utilizando programas informáticos específicos (Scan'r, Kaleidoscope, Batsound) para identificar las especies presentes. Para ello se han medido determinados parámetros de los pulsos de ecolocación de los murciélagos: frecuencia de máxima intensidad, frecuencias inicial y final, duración de los pulsos e intervalo entre pulsos. Algunas grabaciones no han podido determinarse hasta el nivel de especie ya que varias especies emiten sonidos muy similares. En estos casos, se ha identificado únicamente el género (*Myotis sp.* y *Plecotus sp.*)
 - o Se han colocado redes finas a la entrada de dos cuevas para capturar e identificar los murciélagos que entran o salen de dichas cuevas durante la noche: Oritutxi y Noriturri. Las redes se han mantenido colocadas durante las primeras 6 horas de la noche y han sido atendidas en todo momento para liberar a los murciélagos en el mismo momento en que han quedado atrapados. Todos los murciélagos capturados han sido liberados la misma noche de su captura. La baja altura de las bocas ha impedido el uso de trampas de arpa. Se han seleccionado estas dos cuevas por presentar bocas de tamaño relativamente grande y salas interiores secas y amplias. Los murciélagos capturados han sido identificados mediante biometrías y la observación de características propias de cada especie.
- Muestreo nocturno del bosque mediante detector-grabador de ultrasonidos: se han recorrido en vehículo, varias pistas y la propia carretera de Limitaciones, a velocidad lenta, utilizando un micrófono de ultrasonidos y una grabadora (Echo Meter Touch Pro, Wildlife Acoustics) para tratar de identificar los murciélagos que cazan o vuelan por la zona.

Tabla 1. Situación de los lugares revisados en el presente trabajo (ETRS89).

Lugar	Tipo	UTM-X	UTM-Y	Z	Muestreo
Akuandi	Cueva	562888	4737607	988	Grabadora
Aranzaduia I	Sima	567890	4738293	916	Grabadora
Aranzaduia II	Sima	567617	4738274	919	Grabadora
Cristinos	Cueva	561557	4738609	947	Grabadora
Noriturri	Cueva	564188	4737539	982	Grabadora y red
Oritutxi	Cueva	560740	4740814	965	Detector y red
Zotola	Balsa	561153	4738680	945	Bibliografía

Todo el trabajo de campo se ha realizado entre finales de agosto y comienzos de septiembre de 2017, en noches con climatología favorable para la actividad de murciélagos (sin lluvia ni temperaturas nocturnas inferiores a 8 °C).

X.C.2 Resultados

Revisión bibliográfica

En la balsa de Zotola, cercana a la cueva de los Cristinos, un muestreo nocturno (11/7/1991) con redes finas permitió la captura de un murciélago troglodita (*Miniopterus schreibersii*), un ratonero grande (*Myotis myotis*) y un orejudo dorado (*Plecotus auritus*). Además, utilizando detectores de ultrasonidos, se identificaron en la zona murciélagos enanos (*Pipistrellus pipistrellus*), nóctulos pequeños (*Nyctalus leisleri*) y murciélagos rabudos (*Tadarida teniotis*).

Por otro lado, la cueva de Noriturri fue revisada el 16/2/1992 encontrándose un murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) hibernando en el interior.

Revisión diurna de cuevas

En ninguna de las cuatro cuevas revisadas (Origitxi, Noriturri, Akuandi y Los Cristinos) se observaron murciélagos el día de su revisión. En las tres primeras se encontró guano de murciélagos disperso por diferentes zonas, aunque ninguna de ellas presentaba los cúmulos de guano característicos de agrupaciones de murciélagos.

Cabe destacar que el día de la inspección de la cueva de Los Cristinos se encontraron 18 personas en el interior de la cavidad, lo que revela la presencia habitual de turistas en ella. Las demás cuevas se encontraban sin gente.

Muestreo nocturno

Grabadoras de ultrasonidos en bocas de cuevas

Las grabadoras nocturnas han mostrado que todas las cavidades son utilizadas por murciélagos al menos durante su actividad nocturna. Todas las cuevas y simas muestran una cantidad aproximadamente similar de vuelos registrados, salvo Los Cristinos, que tiene una actividad considerablemente inferior (ver tabla 2). Cabe reseñar, no obstante, que el número de vuelos no tiene por qué corresponderse con el número de ejemplares, ya que un mismo individuo puede entrar y salir varias veces de una cueva, registrándose numerosos vuelos suyos.

Los murciélagos más frecuentes registrados en estas cavidades son los de herradura, tanto el grande (*R. ferrumequinum*) como el pequeño (*R. hipposideros*). También se han registrado varias especies no cavernícolas, que han sobrevolado las bocas de las cuevas, como el murciélago enano (*P. pipistrellus*), el de Cabrera (*P. pygmaeus*), el hortelano (*E. serotinus*), el nóctulo pequeño (*N. leisleri*) y el rabudo (*T. teniotis*).

Tabla 2. Número de vuelos registrados en la boca de las cuevas y simas durante las primeras 6 horas de la noche.

Especie	Akuandi	Aranz. I	Aranz. II	Cristinos	Noriturri	Total
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	38	89	115	9	61	312
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	75	7		21	23	126
<i>Rhinolophus euryale</i>		4		4		8
<i>Myotis sp.</i>	5	1	4		19	29
<i>Plecotus sp.</i>		1	5			6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	23	2	15			40
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	5					5
<i>Eptesicus serotinus</i>		1				1
<i>Nyctalus leisleri</i>		2				2
<i>Tadarida teniotis</i>		1		1		2
Total	146	108	139	35	103	531

Trampeos con redes finas en bocas de cuevas

Los trampeos con redes finas también han revelado una frecuente actividad de murciélagos en las dos cuevas muestreadas (ver tabla 3). La mayoría de los ejemplares capturados han sido machos (22). Sólo se han capturado hembras de orejudos dorados (2) y murciélagos pequeños de herradura (2). Las dos hembras de orejudo y una de las de herradura eran adultas y habían criado en verano, mientras que otra de las de herradura era una joven nacida este año.

Tabla 3. Especies y número de ejemplares capturados en las cuevas de Noriturri y Origutxi durante los trampeos nocturnos con redes.

Especie	Noriturri	Origutxi	Total
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1		1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	3	5	8
<i>Myotis emarginatus</i>	10		10
<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	4
<i>Barbastella barbastellus</i>	1		1
<i>Plecotus auritus</i>		2	2
Total	16	10	26

Transectos en el bosque con detectores-grabadoras de ultrasonidos

Los recorridos en vehículo, con un detector-grabador de ultrasonidos, circulando por las pistas y la carretera de Limitaciones, han permitido identificar 4 especies de murciélagos:

- Murciélago enano, *Pipistrellus pipistrellus*
- Nótulo pequeño, *Nyctalus leisleri*
- Murciélago de bosque o barbastela, *Barbastella barbastellus*
- Murciélago troglodita, *Miniopterus schreibersii*

X.C.3 Discusión

El estudio de la actividad nocturna de los murciélagos en las 6 cavidades mencionadas indica que todas ellas son frecuentadas por estos mamíferos. A pesar de no haberse encontrado ejemplares en el interior durante las inspecciones diurnas, estos refugios son empleados como lugar de descanso y probablemente también como lugar donde establecer relaciones entre individuos. Al menos 6 especies de quirópteros utilizan las cavidades durante la noche.

Es posible además, que algunos de estos murciélagos utilicen las cuevas como refugio diurno, refugiándose en zonas inaccesibles como grietas o pequeñas oquedades no visibles desde el suelo de la cueva.

Cabe destacar que el 85 % de los murciélagos capturados son machos. Esta disparidad de sexos puede deberse a la altitud y climatología del lugar: generalmente, los machos utilizan refugios subóptimos ya que tienen menos requerimientos energéticos que las hembras, mientras que éstas son más frecuentes en zonas óptimas, con temperaturas cálidas y precipitaciones escasas; es por ello que las colonias reproductoras, formadas por hembras, suelen asentarse en los valles, mientras que los machos pueden habitar en zonas más elevadas y menos productivas. Por este motivo, estas cavidades no son apropiadas para la reproducción de murciélagos, aunque sí pueden tener relevancia en el otoño o el invierno, como refugios de apareamiento o de hibernación. La ausencia de cúmulos de guano en las cuevas evidencia que efectivamente, estos refugios no son utilizados por agrupaciones reproductoras.

La captura de hembras de dos especies (*P. auritus* y *R. hipposideros*) podría indicar la presencia de colonias de cría cercanas. La primera especie suele criar en huecos de árboles, mientras que la segunda es habitual en bordas y otras construcciones humanas. Es de destacar la presencia de numerosos árboles muertos y todavía en pie en Limitaciones, lo que sin duda proporciona refugios para los murciélagos arborícolas del lugar (*P.*

auritus, *B. barbastellus* y *N. leisleri*) que contribuyen a la salud del bosque controlando las poblaciones de insectos.

Conviene destacar que varias de las especies identificadas en este trabajo se consideran amenazadas en Navarra y en España, por lo que su actividad en estas cavidades revela la necesidad de conservar en buen estado dichos refugios. De todas las especies identificadas, sobresale el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), catalogado como especie *en peligro* en Navarra y *vulnerable* en España (ver tabla 4). Sus poblaciones son muy escasas: sólo se conocen dos colonias reproductoras, ambas a más de 50 km de Limitaciones. Es probable que los individuos grabados en estas cuevas sean machos, que se dispersan por grandes áreas.

Tabla 4. Estado de conservación de los murciélagos identificados en Limitaciones (datos actuales y bibliográficos) según los criterios del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (DF 563/1995) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011). E: en peligro; VU: vulnerable S: sensible a la alteración del hábitat; IE: de interés especial; NA: no amenazado; NC: no catalogado; P: en régimen de protección especial.

Especie	Navarra	España
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	E	VU
<i>Myotis myotis</i>	IE	VU
<i>Myotis emarginatus</i>	VU	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	NA	P
<i>Plecotus auritus</i>	NA	P
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NA	P
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NC	P
<i>Eptesicus serotinus</i>	NA	P
<i>Nyctalus leisleri</i>	NA	P
<i>Miniopterus schreibersii</i>	S	VU
<i>Tadarida teniotis</i>	NA	P

Respecto a la influencia del turismo en las cavidades, destaca el caso de Los Cristinos: en las últimas visitas realizadas a esta cueva, siempre se han encontrado personas en el interior. El lugar es frecuentado por numerosos visitantes durante todo el año y ello es incompatible con la presencia de murciélagos. Probablemente esta es la causa de su escasa utilización por los quirópteros, incluso durante las horas de la noche. En el otro extremo se sitúan las simas de Aranzadua I y II: su difícil acceso reduce las visitas y esto favorece la presencia de murciélagos, a pesar de que se trata de cavidades frías. La vegetación del entorno de Aranzadua II tapa parcialmente la boca, lo que probablemente reduce también el tránsito de murciélagos. Las demás cuevas (Noriturri, Akuandi y Origutxi) se encuentran en una situación intermedia. No se ha observado turismo durante las inspecciones, aunque hay rastros patentes del paso de personas, por lo que la presión humana es inferior a la de Los Cristinos, aunque probablemente más elevada que la de las simas. Dado el uso de todas ellas por parte de los murciélagos y la frecuencia de visitas que recibe la cueva de Los Cristinos, cabe plantear el uso de esta cueva para el turismo, tratando de conservar las demás sin presión humana. En este sentido, se propone colocar indicaciones para el acceso a pie a esta cueva, desde la carretera de Urbasa (NA-7182), de forma que ello concentre la presión humana únicamente en una cavidad y permita la necesaria tranquilidad del resto.

X.C.4 Bibliografía

ALCALDE J.T., ESCALA M.C. 1999. Distribución de los Quirópteros en Navarra, España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)* 95(1-2): 157-171.

ALCALDE J.T. 2005. Estudio de los murciélagos del LIC de Urbasa-Andía. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe inédito.

X.C.5 Fotografías del muestreo



Grabadora de ultrasonidos colocada en la boca de la sima Aranzadua I.



Grabadora de ultrasonidos en la boca de Akuandi.



Murciélago pequeño de herradura capturado en la red. Boca de la cueva de Noriturri.



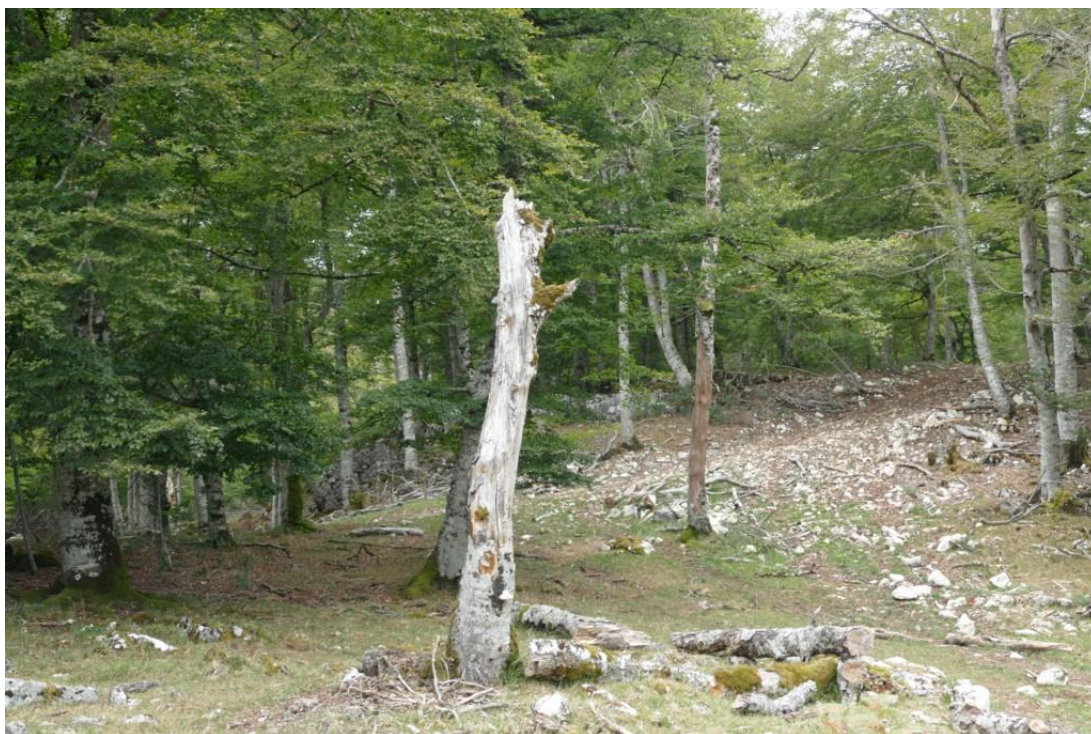
Liberando un murciélago grande de herradura en Noriturri.



Murciélago pequeño de herradura atrapado en la red de Origutxi.

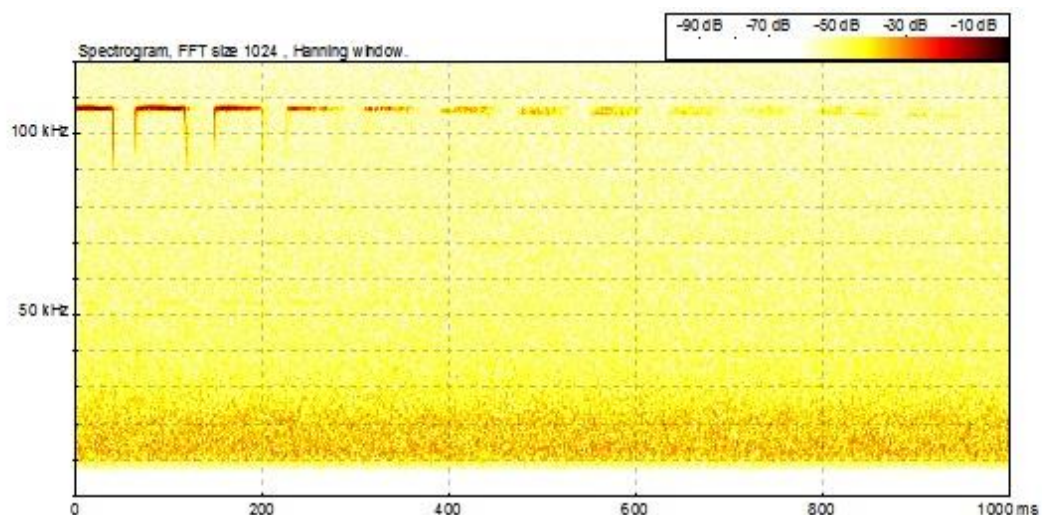


Murciélago orejado dorado en la red de Origutxi.

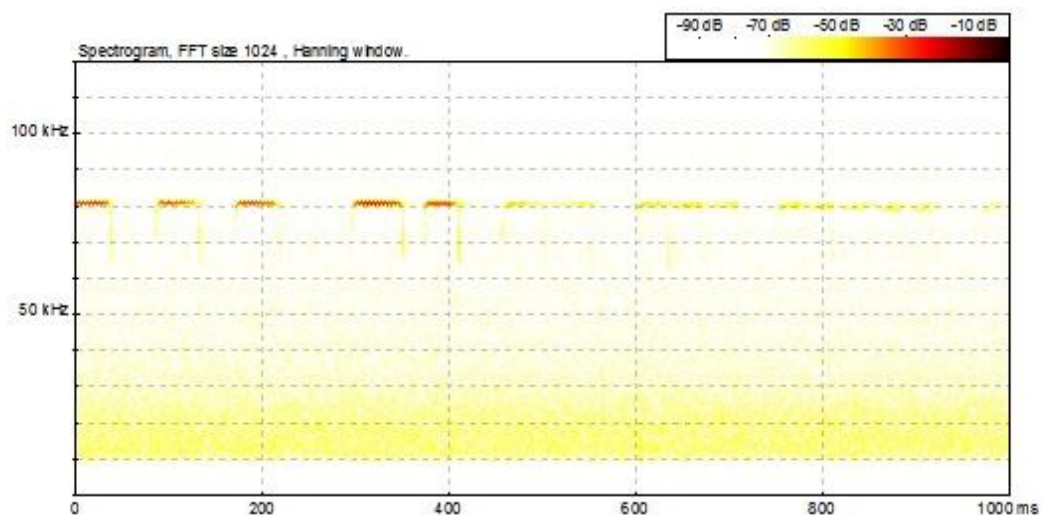


Tronco de árbol muerto en pie, valioso refugio para especies de murciélagos arborícolas.

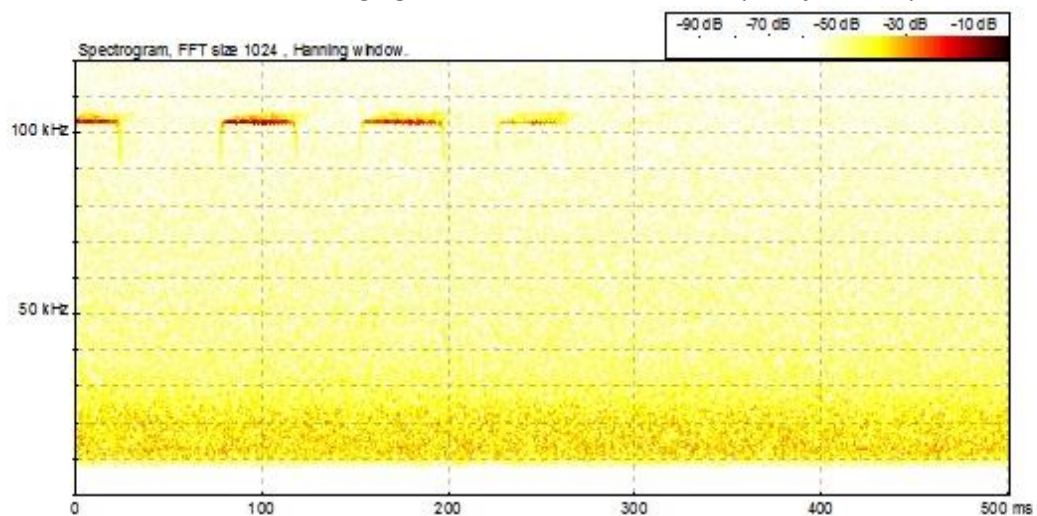
X.C.6 Espectrogramas (frecuencia/tiempo) de los ultrasonidos de los murciélagos grabados



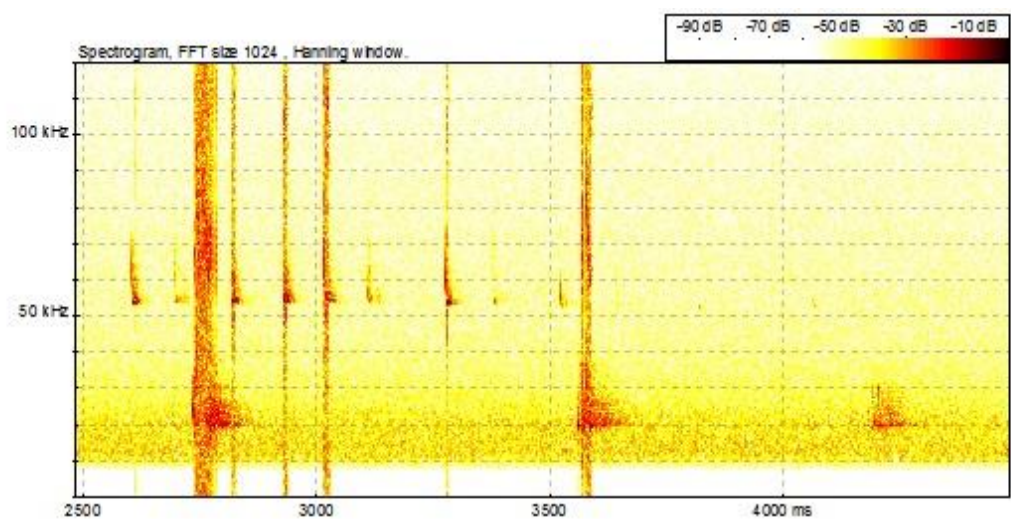
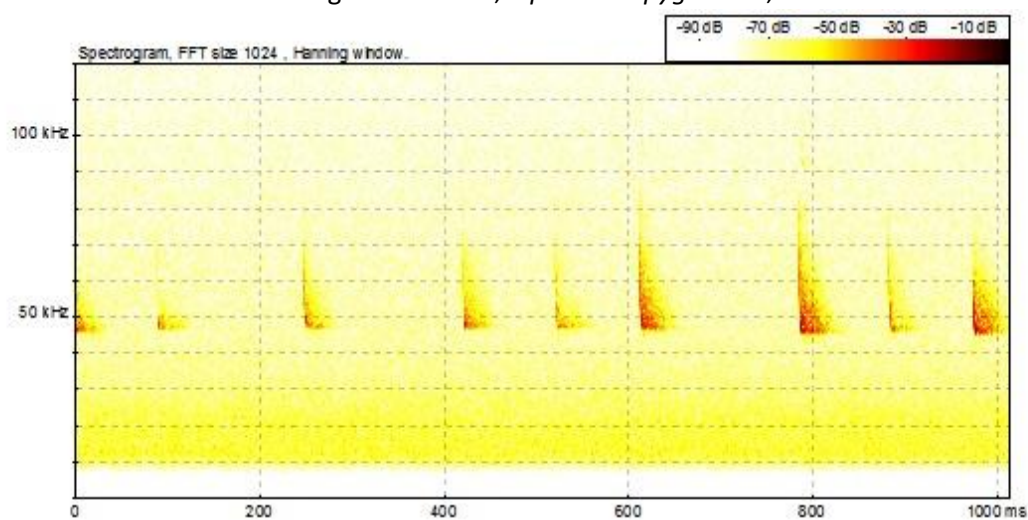
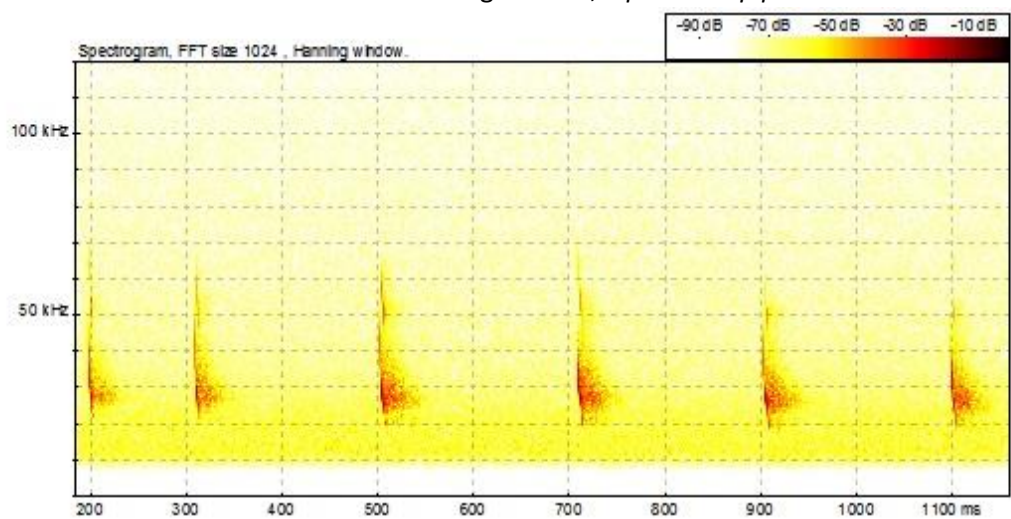
Murciélago pequeño de herradura, *Rhinolophus hipposideros*

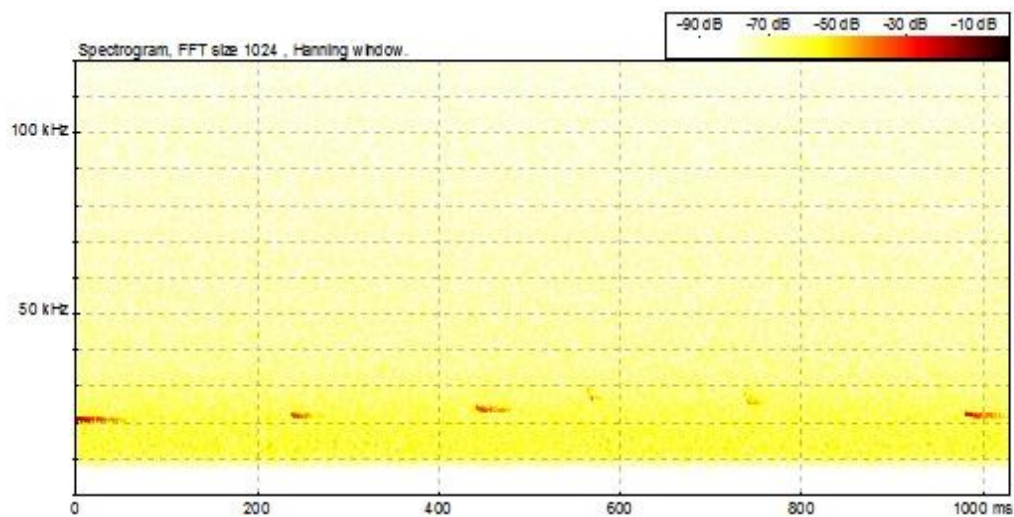


Murciélago grande de herradura, *Rhinolophus ferrumequinum*

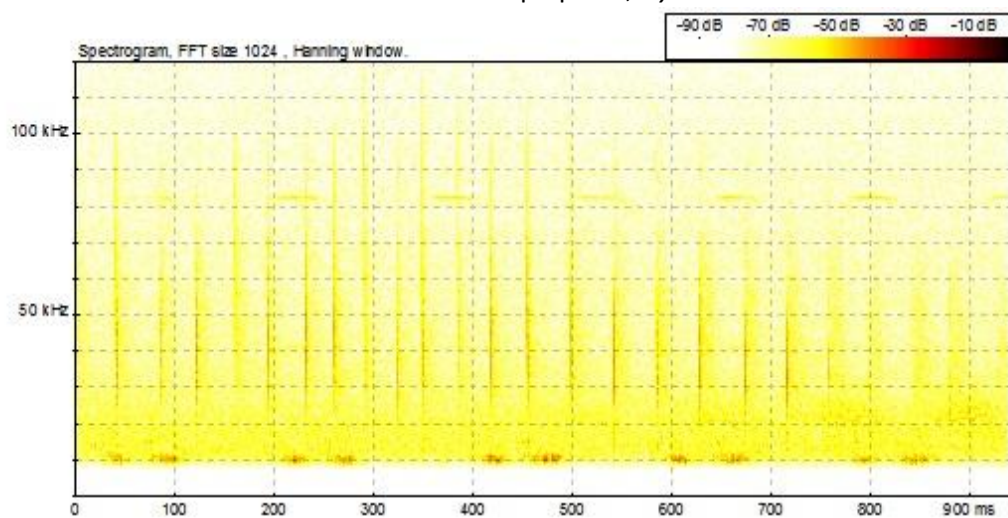


Murciélago mediterráneo de herradura, *Rhinolophus euryale*

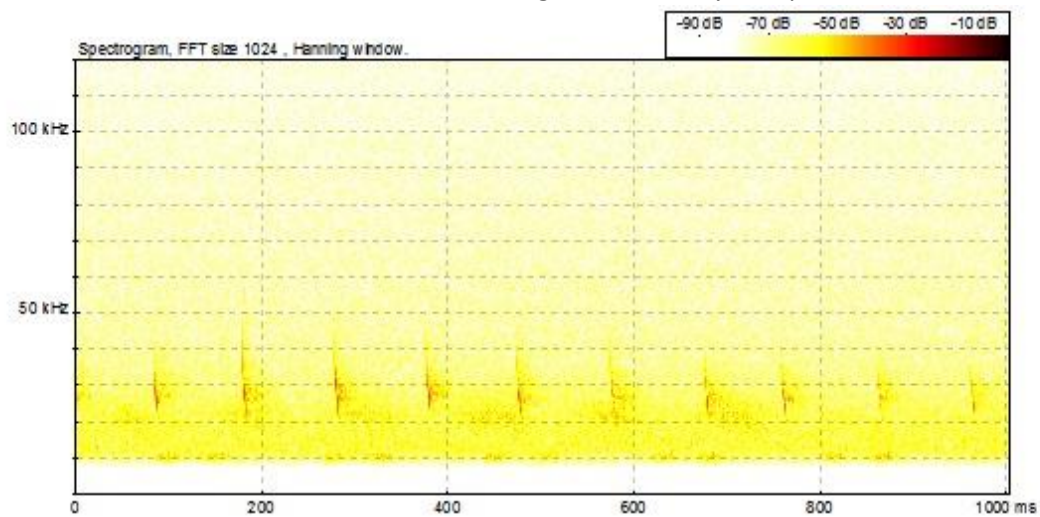
Murciélago de Cabrera, *Pipistrellus pygmaeus*, con sonidos socialesMurciélago enano, *Pipistrellus pipistrellus*Murciélago hortelano, *Eptesicus serotinus*



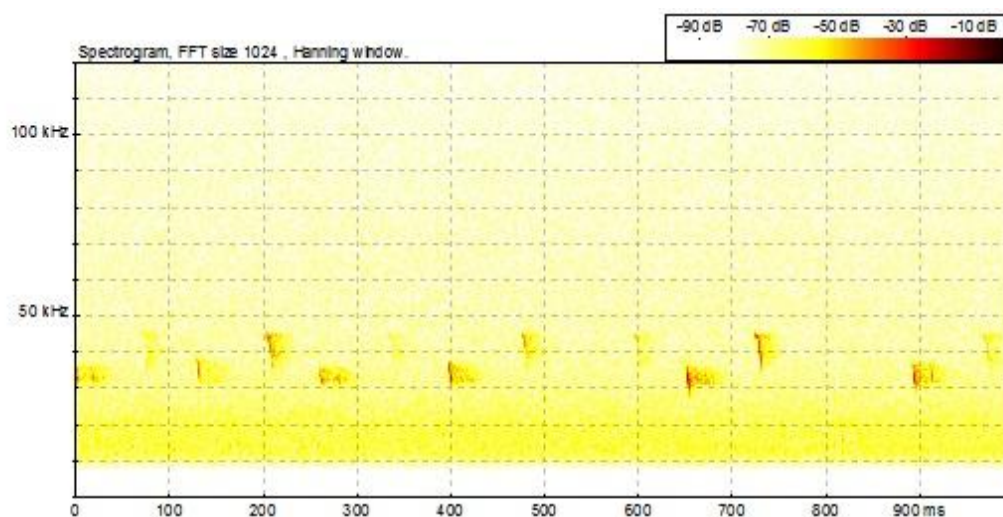
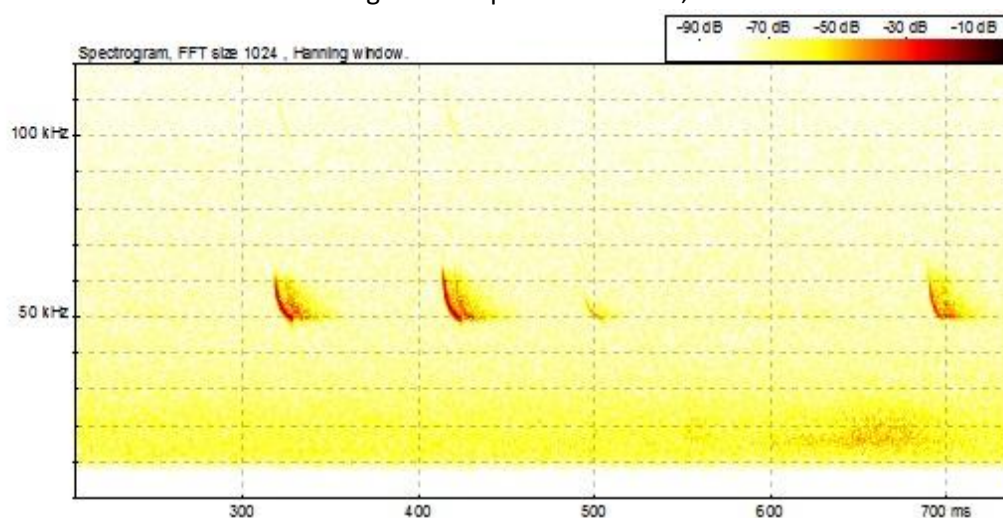
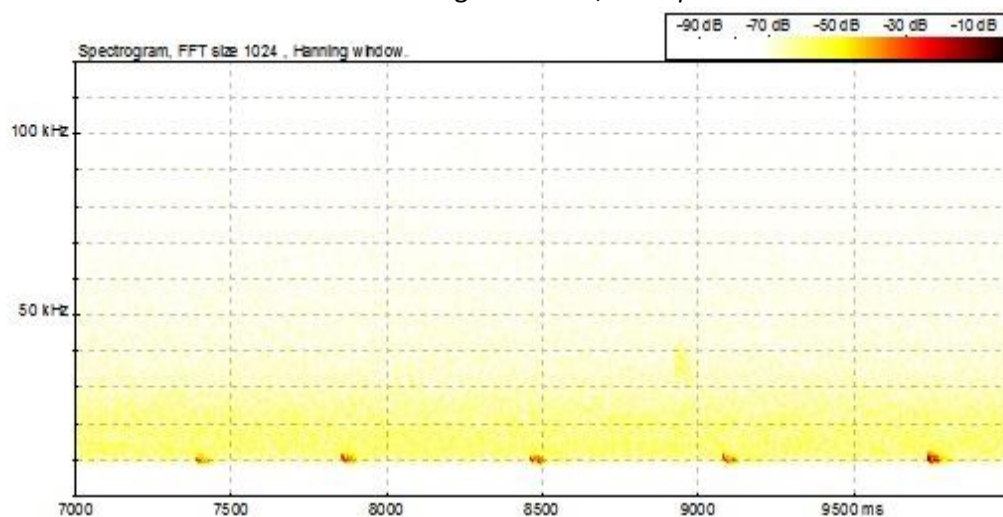
Nóctulo pequeño, *Nyctalus leisleri*



Murciélago ratonero, *Myotis sp.*



Murciélago orejudo, *Plecotus sp.*

Murciélago de bosque o barbastela, *Barbastella barbastellus*Murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*Murciélago rabudo, *Tadarida teniotis*

X.D ESTUDIO SOBRE SIMAS DEL MONTE

Para el estudio sobre simas del monte se han seleccionado un total de 51 simas, realizándose una ficha para cada sima, describiéndola, evaluando su peligrosidad y posibles propuestas de actuación. El trabajo ha sido realizado por Enrique Beruete, espeleólogo y doctor en biología.

Nombre	1. Irigorriko Leizea	Coord X	575694	Coord Y	4737913
Accesibilidad	Desde el raso de Irigorri hay que pasar una alambrada, aunque dicha cerca estaba abierta en el camino de Igarate a Urguntza.				
Dimensiones boca entrada	7m x 1,5m				
Descripción entorno	Cavidad vertical (-100m) en diaclasa, situada al norte del raso de Irigorri, en una vaguada dentro del hayedo. No pasa desapercibida.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Aunque no es fácil la caída accidental, en caso de producirse, la probabilidad de supervivencia sería muy baja debido a su gran profundidad.				
Propuesta actuación	En caso necesario, se podría cercar con alambre de espino.				
Fotos					

Nombre	2. Trou Irigorri	Coord X	575341	Coord Y	4737614
Accesibilidad	Acceso sencillo desde el camino de Igarate a Urguntza. El camino remonta una pendiente suave, justo antes de un repecho, hay un paso (escala) para salvar la alambrada que discurre paralela al camino, a nuestra derecha. Pasando la escala entramos en una vaguada en pendiente ascendente, salvado el repecho se accede a un llano, dónde se encuentra la sima				
Dimensiones boca entrada	2m Ø				
Descripción entorno	Boca en forma de embudo en hayedo				
Cercada	No				
Peligrosidad	No parece peligrosa, en principio. Aunque parece estar en un acotado, la alambrada se encontraba abierta en octubre y noviembre				
Propuesta actuación	En caso necesario, se podría cercar con alambre de espino.				
Fotos	 				

Nombre	3. Fernandoleze	Coord X	575159	Coord Y	4737909
Accesibilidad	Situada a unos 50m al Este de la senda de Otsategieta, que sube del raso de Igarate hacia Bidekrutze. El terreno está un poco sucio, con restos de corta, y separada del camino por una zona de lapiaz, pero no hay ninguna alambrada que separe el camino de la sima. Hemos visto ovejas bajando en dirección a Igarate.				
Dimensiones boca entrada	Dolina de 15m x 10m, en su interior sima de unos 2m de diametro, y 64 m de profundidad.				
Descripción entorno	Cavidad situada en hayedo, en un entorno rocoso.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativa				
Propuesta actuación	Recomendaría cercarla, al circular ganado por el camino próximo (Senda de Otsategieta)				
Fotos					

Nombre	4. P-37 IGARATE	Coord X	574803	Coord Y	4737697
Accesibilidad	Cavidad situada a unos 15m al Este de la senda de Otsategieta. Se puede apreciar desde el camino, y no hay nada que impida acercarse al ganado. Restos de corta a su alrededor.				
Dimensiones boca entrada	2,5m x 3 m de diametro. Primera vertical de 5 m. Desnivel total 12 m.				
Descripción entorno	Situada en zona de hayedo, con restos de corta alrededor, e incluso dentro de la boca				
Cercada	No. Medio tapada por ramas procedentes de corta.				
Peligrosidad	Vimos ovejas en el camino, y entre el camino y la sima, por tanto parece que el ganado podría acercarse demasiado.				
Propuesta actuación	Recomendaría cercarla, al circular ganado por el camino próximo (Senda de Otsategieta)				
Fotos					

Nombre	5. P-45	Coord X	574391	Coord Y	4737822
Accesibilidad	A unos 50-60 metros al oeste del arranque de la senda de Otsategieta, en el Raso de Igarate, sale otro camino, primero en dirección NNE, luego gira a N, posteriormente a NO, para volver a tomar nuevamente dirección N. Al llegar a una zona con restos de tala, dejamos el camino, para echarnos a la izquierda, al oeste, donde hay una vaguada, en la que se encuentra la sima.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 1,5m.				
Descripción entorno	La cavidad se encuentra en zona de hayedo, en la ladera E de la vaguada comentada anteriormente. Toda la vaguada se encuentra llena de restos de tala, haciendo el tránsito incómodo, y la boca se encuentra medio tapada por ramas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No parece que el ganado se acerque a la sima, aunque desde la boca se oía ganado en las cercanías.				
Propuesta actuación	No consideramos necesaria ninguna actuación.				
Fotos	 				

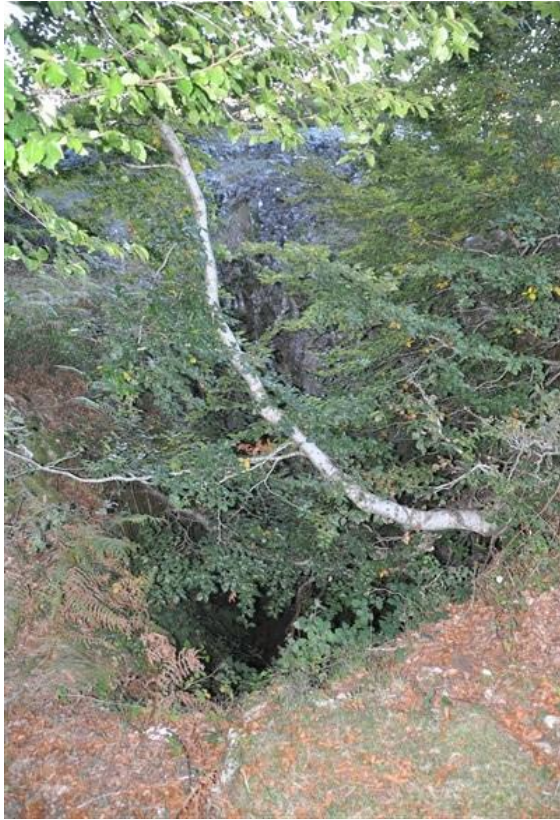
Nombre	6. P-21	Coord X	574259	Coord Y	4738643
Accesibilidad	Sima situada a escasos metros del raso de los Corrales de Eraul. El acceso a la boca es muy sencillo.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 2,5m. Primera vertical de 6 m, en forma de campana.				
Descripción entorno	La cavidad se encuentra a escasos 10 metros del borde de la zona de pastos del Raso de los Corrales de Eraul (Ziruri, también conocido como "el Arbolico"), en zona de hayedo.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Según datos del Catálogo Espeleológico de Navarra, en el fondo hay materiales utilizados por los pastores para cerrar la boca, lo que indica que puede ser peligrosa.				
Propuesta actuación	Sería conveniente cercarla con alambrada.				
Fotos					

Nombre	7. P-20 Pastasleze	Coord X	574282	Coord Y	4738389
Accesibilidad	Situada cerca del aska en el cruce del camino de la Brecha de Airola y Bidekrutze, al oeste del camino de la brecha, por lo que hay que pasar una alambrada. Parece que la zona está acotada, por lo que, en principio no es accesible al ganado.				
Dimensiones boca entrada	Dolina de 6m x 4m, entrada en rampa muy inclinada (80%) con un bloque empotrado. 35 m de profundidad.				
Descripción entorno	Zona de hayas jóvenes y de edad media, la dolina se encuentra en una vaguada de origen kárstico.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Mientras la zona esté acotada, no tiene peligrosidad.				
Propuesta actuación	No requiere ninguna actuación, mientras se mantenga el acotado. Cuando se abra, sería suficiente cercarla con alambrada.				
Fotos	 				

Nombre	8. P-19	Coord X	573969	Coord Y	4737710
Accesibilidad	Sima situada a unos 40 metros del camino de la Brecha de Airola y unos 120 metros de la pista que desde el Balcón de Pilatos se dirige a Igarate. Nada obstaculiza el posible paso de ganado hasta la boca de la cavidad.				
Dimensiones boca entrada	Dolina de unos 10m x 6m, descendiendo en rampa entre 40º y 70º, para dar acceso a diaclasa vertical de contorno irregular de unos 2m. Primera vertical de 6m, segunda de 9m, descenso en rampa hasta los 20 m de desnivel.				
Descripción entorno	Zona de hayas jóvenes, muy próxima a caminos dónde se ve ganado suelto.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Según datos del Catálogo Espeleológico de Navarra, en el fondo hay abundantes restos óseos, que indican la peligrosidad potencial de esta sima.				
Propuesta actuación	Debería cercarse con alambrada.				
Fotos					

Nombre	9. P-22	Coord X	573689	Coord Y	4738572
Accesibilidad	Cavidad situada al NNE del Raso de Seminijuaní, aparentemente en un acotado, por tanto, no es accesible para el ganado mientras se mantengan los pasos (langas, portillos...) cerrados.				
Dimensiones boca entrada	Diaclasa de 3m x 0,7m dando acceso a rampa pronunciada, con salto de 1m. Profundidad total 5,5 m.				
Descripción entorno	La cavidad se encuentra en una zona con depresiones de dirección aproximada E-O, de origen kárstico. Tras atravesar el Raso de Seminijuaní en dirección N, pasamos por dos lapiaces separados por una franja de hayedo, desde el segundo lapiaz tomamos dirección ENE, por una depresión, donde encontraremos la cavidad, rodeada de hayas jóvenes y de edad media.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Mientras la zona permanezca acotada, no presenta peligrosidad.				
Propuesta actuación	No es necesaria ninguna actuación.				
Fotos					

Nombre	10. P-18	Coord X	573196	Coord Y	4738233
Accesibilidad	La sima es fácilmente accesible desde la pista Balcón-Igarate. El ganado anda suelto por toda la zona, y no hay ningún impedimento para acercarse hasta la boca, salvo una zona pedregosa y lapiaz..				
Dimensiones boca entrada	11m x 3m				
Descripción entorno	Tras la curva de Seminijuaní, la pista tiene un repecho en cuyo final gira a la izquierda. A la derecha de la pista hay un pequeño raso, que atravesaremos en dirección O hasta zona donde se ha extraído piedra. En la parte norte de este raso, y ya en el hayedo, amplia dolina asimétrica, paredes verticales en su borde norte, y en rampa el resto, donde se abre una amplia diaclasa, de dirección E-O, con un bloque encajado. Profundidad total 25m.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativa, una vez en la dolina la boca se ve con facilidad, y salvo en su borde norte, vertical, el resto son rampas no muy inclinadas.				
Propuesta actuación	En principio no parece necesitar ninguna actuación. No hay señales de caída de ganado, aunque se encontró un esqueleto de cérvido.				
Fotos					

Nombre	11. Goarana - Aparcadero	Coord X	569966	Coord Y	4738864
Accesibilidad	Acceso sencillo desde la carretera				
Dimensiones boca entrada	6m x 4m				
Descripción entorno	Cavidad situada unos 50 metros más adelante del aparcamiento de Surgaina (Balcón de Pilatos), en la margen izquierda de la carretera. Bajo un grupo de hayas encontramos dos dolinas, la primera con bordes en rampa y poca profundidad, la segunda es una dolina de paredes subverticales, de unos cuatro o cinco metros de desnivel.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Su situación, junto a la carretera, y la cercanía al aparcamiento hacen que aumente su peligrosidad, sobre todo para las personas (niños)				
Propuesta actuación	Sería recomendable cercarla para evitar accidentes.				
Fotos					

Nombre	12. Nevera Larregoiko	Coord X	569372	Coord Y	4736429
Accesibilidad	Forma parte de uno de los itinerarios recomendados en el parque. Desde el aparcamiento de Surgaina el itinerario está marcado, así como desde la pista de Larregoiko.				
Dimensiones boca entrada	12m x 6m				
Descripción entorno	Cavidad situada en el raso de Larregoiko, en el contacto con un grupo de hayas, y debajo de éstas.				
Cercada	Sí				
Peligrosidad	No presenta ninguna peligrosidad. Todo su perímetro se halla cercado				
Propuesta actuación	No es necesaria ninguna actuación, salvo el control periódico del cierre				
Fotos					

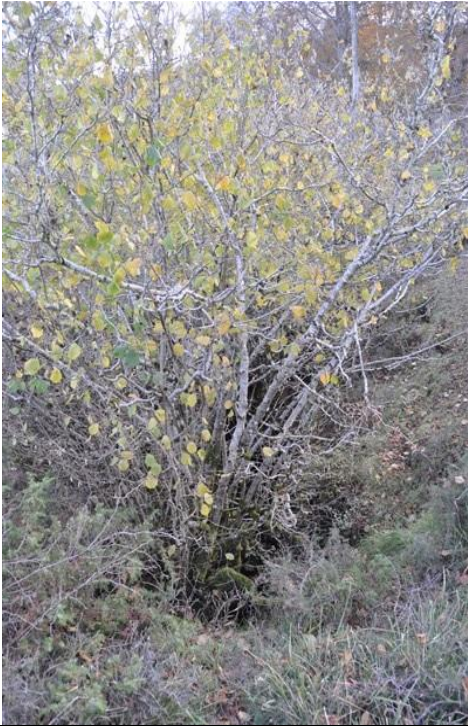
Nombre	13. Laberakuntza	Coord X	569204	Coord Y	4736864
Accesibilidad	Acceso sencillo desde el raso de Larregoiko, o desde el corral de Marino.				
Dimensiones boca entrada	7m x 3m				
Descripción entorno	El Raso de Laberakuntza se sitúa al norte del raso de Larregoiko, estando salpicado por espinos aislados y algún enebro.				
Cercada	Si / No				
Peligrosidad	Su situación, en mitad de un raso, hace que pueda ser peligrosa. En el momento de la visita había ovejas en el Raso de Larregoiko, no así en Laberakuntza.				
Propuesta actuación	Cerca de alambre				
Fotos					

Nombre	14. Sin identificar Sima 036 de J. Echeverría	Coord X	568261	Coord Y	4736482
Accesibilidad	La sima se encuentra escondida entre hayas, con restos de tala y mucha maleza. Si no se va a buscar ex profeso, es improbable que alguien se acerque. La abundante maleza indica que el ganado no se acerca. La boca se sitúa en una diaclasa, que aflora en varios puntos, y su entrada es subvertical.				
Dimensiones boca entrada	2m x1m				
Descripción entorno	La pista de Larregoiko, desde la carretera de Limitaciones, lleva dirección S, aproximadamente. A los 2,3km gira al E, en este punto, y al O de la la carretera hay un pequeño raso, que atravesamos. Progresivamente va habiendo más zarzas y maleza, hasta que entramos en el hayedo, donde se encuentra la sima, con abundantes restos de tala.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No parece peligrosa, la vegetación tan cerrada indica que no hay circulación de personas o animales.				
Propuesta actuación	No requiere actuación mientras se mantenga la situación actual.				
Fotos					

Nombre	15. Sima Pto. San Martin (¿?)	Coord X	568982	Coord Y	4737681
Accesibilidad	Situada junto a la pista de Larregoiko, a 0,8km de la carretera de Limitaciones. A la izquierda de la pista, en una doble curva, hay una escala para pasar una alambrada, la sima se encuentra nada más entrar al hayedo.				
Dimensiones boca entrada	3m x 1,5m				
Descripción entorno	Tras pasar la alambrada, a unos 10m, en hayedo joven se abre la boca de la sima en una diaclasa.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Parece que el hayedo donde se enclava está acotado, por lo que mientras se mantenga esa situación no presenta peligrosidad.				
Propuesta actuación	No se requiere ninguna actuación- Si se abriera el acotado, dado que la sima está muy próxima a la pista, convendría cercarla.				
Observaciones	Esta sima se corresponde con la Sima #125 del mapa de J. Echeverría y la "cavidad" #291 de la Síntesis Espeleológica de Urbasa-Enzia, de Chasco & al. Podría tratarse de la sima del Pto. de San Martín, NA-553 del Catálogo Espeleológico de Navarra, aunque en IDENA aparece desplazada unos 300 m.				
Fotos					

Nombre	16. Corral del Concejo	Coord X	568143	Coord Y	4737892
Accesibilidad	Acceso muy fácil desde la carretera de Limitaciones y desde el Corral del Concejo, o Corral de Vitorino, situado a pocos metros. No hay ningún obstáculo para acercarse a la boca, ni alambradas, ni lapiaces.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 1,5m				
Descripción entorno	La sima se sitúa a unos 50m al O de la parte trasera del Corral, en una zona de hayedo laxo, con algunos espinos. Boca "protegida" con ramas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	La sima se ve claramente, pero con nieve la boca se puede tapar fácilmente, y pasar desapercibida, aumentando su peligrosidad.				
Propuesta actuación	Sería preferible protegerla con un cercado perimetral.				
Fotos					

Nombre	17. Arantzaduia I (La Catedral)	Coord X	567893	Coord Y	4738302
Accesibilidad	Sima cercada con muro de piedra en el término de Arantzaduia, aproximadamente a la altura del km 2 de la carretera de Limitaciones, a unos 45 m, en su lado derecho.				
Dimensiones boca entrada	3m x 3m				
Descripción entorno	La carretera hace de límite entre el hayedo, a la izquierda (sur), y la zona de pastos, a la derecha (norte), donde se encuentra la cavidad.				
Cercada	Si. La parte N del muro se ha desmoronado				
Peligrosidad	No presentaba ningún peligro hasta la caída de parte del muro. La vegetación de la boca puede atraer al ganado. Las viguetas de la boca podrían estar deterioradas.				
Propuesta actuación	Restauración del muro. Revisión y, en caso necesario, sustitución de las viguetas.				
Fotos					

Nombre	18. Arantzadua II - C. de San Martín	Coord X	567622	Coord Y	4738274
Accesibilidad	La boca se abre en forma de diacasa, con paredes verticales, el acceso se realiza destrepando con ayuda de los avellanos que crecen en su interior. En la pared oeste se abre una boca que da acceso a una galería horizontal de unos 15 m, con un pequeño pozo de unos 3-4 m que, a través de una ventana, se continúa por una galería estrecha y meandriforme, hasta dar con un segundo pozo de unos 7 m. Fondo colmatado.				
Dimensiones boca entrada	7m x 2m				
Descripción entorno	La cueva se sitúa a unos 280 metros al O de Arantzadua I, al mismo lado de la carretera, en una zona con enebros. La boca se distingue fácilmente por el avellano que sale de su interior				
Cercada	No				
Peligrosidad	Sabemos que, al menos, en dos ocasiones han caído ovejas en su interior.				
Propuesta actuación	Se debería cercar con alambre de espino.				
Fotos	 				

Nombre	19. Barluze	Coord X	564043	Coord Y	4737182
Accesibilidad	Cavidad vertical situada unos 350 m al sur de Noriturri, al lado derecho de la pista que de Limitaciones baja a Eulate. Hay que pasar una alambrada, por lo que suponemos que está en una zona acotada.				
Dimensiones boca entrada	2m diametro. 13 m de vertical				
Descripción entorno	Zona de hayedo, aparentemente se ha clareado recientemente, ya que el haya situada en su boca, desde la que equipaba la vertical ha sido cortado. A unos 60 m de la pista del Pto. Viejo de Eulate				
Cercada	No				
Peligrosidad	La sima es vertical desde el principio, por lo que puede ser peligrosa. Hay algunas ramas en su boca.				
Propuesta actuación	Si se abre el acotado, debería cercarse.				
Fotos					

Nombre	20. Sin identificar S076 de J. Echeverría	Coord X	563264	Coord Y	4738308
Accesibilidad	Cavidad vertical muy próxima al camino de Burgalbago a Barluze, fácilmente accesible para personas y animales desde la chabola del km 7 de Limitaciones, ya que no hay ningún obstáculo que dificulte el paso.				
Dimensiones boca entrada	2m x 2m				
Descripción entorno	Zona de hayedo aclarado, se ven algunas hayas jóvenes.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Parece que se ha intentado "proteger" con ramas, pero la mayor parte han debido caer dentro. Puede ser peligrosa por su cercanía al camino.				
Propuesta actuación	Cerca de alambrada.				
Fotos					

Nombre	21. Brecha de Ramiro S102 de J. Echeverría	Coord X	562768	Coord Y	4738667
Accesibilidad	Sima vertical muy cercana al camino que por la Brecha de Ramiro va de Burgalbago hacia Ustalaza. Se ve desde el camino, por lo que el acceso para personas es fácil.				
Dimensiones boca entrada	3m x 2m				
Descripción entorno	A la izquierda del camino de Burgalbago a Ustalaza, por la Brecha de Ramiro, gran dolina, de unos 15 m de diámetro, en cuyo fondo se abre la sima, protegida por una cerca de alambre de espino.				
Cercada	Si				
Peligrosidad	No tiene peligrosidad, ya que está cercada.				
Propuesta actuación	Revisión periódica de la integridad del cierre.				
Observaciones	Unos 80 m más adelante, y en la orilla derecha del camino hay un pequeño cercado. No sabemos si se trata de alguna sima cerrada. (tercera fotografía)				
Fotos					

Nombre	22. Sin identificar Brecha de Ramiro	Coord X	562902	Coord Y	4738724
Accesibilidad	Diaclasa abierta en el fondo de una dolina alargada en dirección N-S, a unos 70 m a la derecha del camino de Burgalbago a Ustalaza. Queda apartada del camino y no es visible desde éste.				
Dimensiones boca entrada	2,5m x 1,5m				
Descripción entorno	Situada en zona de hayedo, en un alineamiento de dolinas cercano al raso a la altura de la barrera canadiense del km 7 de la carretera de Limitaciones				
Cercada	No				
Peligrosidad	No es muy peligrosa, aunque en caso de caída de algún animal sería difícil que saliera por sus medios.				
Propuesta actuación	No hemos visto ganado en ninguna de las ocasiones en que hemos visitado la zona, aunque por precaución sería interesante cercarla.				
Fotos					

Nombre	23. Sin identificar S103 de J. Echeverria	Coord X	562831	Coord Y	4738510
Accesibilidad	Agujero situado entre el camino de Burgalbago a Akuandi, camino de la Brecha de Ramiro y camino de Iturriketa a Aranaratxe. El terreno no es cómodo de andar debido a la gran cantidad de vaguadas.				
Dimensiones boca entrada	1m x 1m				
Descripción entorno	Hayedo maduro en término de Burgalbago, con gran cantidad de vaguadas, presumiblemente asentadas sobre diaclasas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No parece tener profundidad suficiente como para ser peligrosa.				
Propuesta actuación	No es necesario.				
Fotos					

Nombre	24. Cueva del Caballo	Coord X	560393	Coord Y	4738021
Accesibilidad	La cueva se encuentra muy cerca, unos 10 m a la derecha, de la pista que desde la ermita de S. Benito, o desde Los Cristinos, entra en el raso de Aldarana, a la altura de un par de askas de cemento. Aunque el desarrollo es horizontal, la entrada se realiza por una diaclasa.				
Dimensiones boca entrada	6m x 1,5m				
Descripción entorno	Zona de pastos en el raso de Aldarana, la vegetación arbustiva se asienta fundamentalmente en dolinas y diaclasas, donde el suelo es más profundo				
Cercada	No				
Peligrosidad	La entrada recuerda un poco a Arantzaduia II. El nombre de la cueva es probable que haga referencia a algún caballo o yegua que cayó a la diaclasa. De cualquier forma, el peligro real debe ser mínimo, ya que preguntados dos ganaderos en las proximidades, no nos dieron ninguna referencia de simas o grietas.				
Propuesta actuación	No parece necesaria ninguna actuación.				
Fotos					

Nombre	25. Cueva de la Hoguera	Coord X	559862	Coord Y	4738473
Accesibilidad	Cavidad situada al final del raso de Aldarana, a la izquierda del camino, y junto al mismo (a 6m) y 13 m antes de cruzar el portillo en dirección a Otamendi, Burandi y la prospección de petróleo Urbasa 2. Dos entradas en sendas dolinas.				
Dimensiones boca entrada	Dolina de 8m x 4m, las entradas son bastante exiguas.				
Descripción entorno	Zona de pastos con suelos arenosos podsolizados, los escasos arbustos (espinos, enebros, ...) se asientan en las dolinas y grietas, donde el espesor del suelo es mayor, y se conserva mejor la humedad.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No supone ningún riesgo.				
Propuesta actuación	No se necesita ninguna actuación.				
Fotos					

Nombre	26. Cueva del Queso	Coord X	559829	Coord Y	4738598
Accesibilidad	Cueva horizontal con entrada en diaclasa, entre la muga de Alava y el camino de Aldarana a Burandi por Likendi. Fácilmente accesible, no está escondida, y se reconoce por crecer en su interior un haya y un enebro.				
Dimensiones boca entrada	7m x 2m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con abundancia de enebros, espinos, y helechos en algunos puntos.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No es peligrosa, aunque si algún animal llegara a entrar, podría tener problemas para salir.				
Propuesta actuación	No parece necesario				
Fotos					

Nombre	27. Dolina Likendi	Coord X	559898	Coord Y	4738520
Accesibilidad	Pequeña dolina a unos 40 m del portillo de Aldarana hacia Burandi, a la derecha del camino. Poco accesible ya que se encuentra entre helechos, zarzas y enebros.				
Dimensiones boca entrada	2 m diametro				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con enebros, zarzas y helechos.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No				
Propuesta actuación	No es necesario.				
Fotos					

Nombre	28. Burandi 1	Coord X	560058	Coord Y	4739845
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	40m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	29. Burandi 2	Coord X	560064	Coord Y	4739886
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	10m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	30. Burandi 3	Coord X	560077	Coord Y	4739883
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	5m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	31. Burandi 4	Coord X	560091	Coord Y	4739882
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	5m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	32. Burandi 5	Coord X	560083	Coord Y	4739923
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	5m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	33. Burandi 6	Coord X	560108	Coord Y	4739925
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astilduia, diaclasa de unos 40 m de longitud que se abre al exterior en distintos puntos. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	5m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Observaciones	Burandi 1 a Burandi 6 no se corresponden necesariamente con las referencias del Catálogo Espeleológico de Navarra. Las referencias Burandi 1 a Burandi 6 de la capa "Inventario de cuevas y simas de Navarra" de IDENA aparecen desplazadas al N más de 100m, por lo que no sabemos si son las mismas cavidades u otras.				
Fotos					

Nombre	34. Burandi 7	Coord X	560079	Coord Y	4739852
Accesibilidad	A la izquierda del camino de Burandi a Astildua, agujero vertical, probablemente asociado a alguna de las diaclasas de la zona. Muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	2m x 1m				
Descripción entorno	Zona de transición entre pastos y hayedo, con vegetación arbustiva (enebros, etc.). A la izquierda del camino aparecen como mínimo seis diaclasas, paralelas entre sí.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Estas diaclasas se han intentado proteger mediante losas de piedra, aunque algunas se han desplazado o caído, dejándolas abiertas en varios puntos. No hemos visto ganado en esta zona, si fuera zona libre, podría implicar peligro de caída. La cercanía al camino puede ser peligrosa para las personas.				
Propuesta actuación	Cercarlas de una en una no parece ser muy buena solución. Se podría plantear protegerlas mediante losas, o una cerca de alambre que las cierre todas.				
Fotos					

Nombre	35. Larraona IV	Coord X	560082	Coord Y	4739820
Accesibilidad	Diaclasa situada a unos 25 m a la derecha del camino de Burandi a Astilduia, entre enebros, hayas jóvenes y maleza. No muy accesible al estar rodeada de vegetación.				
Dimensiones boca entrada	15m x 1,5m				
Descripción entorno	Más vegetación a este lado del camino que a la izquierda, con hayas jóvenes.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Esta diaclasa no supone riesgo de caída, pero podría ser lo que algunos ganaderos describen como "callejas", grietas a las que el ganado puede entrar por un extremo, pero luego no son capaces de salir, al no poder dar la vuelta.				
Propuesta actuación	En principio no se requiere.				
Fotos					

Nombre	36. Larraona II	Coord X	560106	Coord Y	4739793
Accesibilidad	Diaclasa situada a unos 120 m a la derecha del camino de Burandi a Astilduia, entre enebros, hayas jóvenes y maleza. No muy accesible al estar rodeada de vegetación.				
Dimensiones boca entrada	15m x 1m				
Descripción entorno	Más vegetación a este lado del camino que a la izquierda, con hayas jóvenes.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Esta diaclasa semejante a las del otro lado del camino, aflora en distintos puntos, bastante estrecha.				
Propuesta actuación	En principio no se requiere.				
Fotos					

Nombre	37. Diaclasa Pista Cristinos	Coord X	561945	Coord Y	4739776
Accesibilidad	Diaclasa situada a la entrada de la pista que desde la carretera de Limitaciones se dirige hacia Larraona por Ustalaza, junto a la misma, en su lado izquierdo.				
Dimensiones boca entrada	6m x 1,5m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con abundantes diaclasas, dolinas y vaguadas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Aparentemente no tiene peligrosidad, pero cuando estaba permitido subir cerdos a la sierra, en su interior vimos un cadáver.				
Propuesta actuación	No se necesita.				
Fotos					

Nombre	38. Diaclasa cruce Cristinos-Bagaio	Coord X	561982	Coord Y	4739803
Accesibilidad	Diaclasa a la izquierda de la carretera de Limitaciones, 55 m antes de la barrera canadiense en el cruce con las pistas de Larraona y Bagaio. Accesible por su proximidad a la carretera.				
Dimensiones boca entrada	Diaclasa en forma de "Y". Eje mayor de 6 m.				
Descripción entorno	Zona de hayedo, con hayas de edad media y jóvenes.				
Cercada	Si / No				
Peligrosidad	Esta diaclasa no supone riesgo de caída, pero podría ser lo que algunos ganaderos describen como "callejas", grietas a las que el ganado puede entrar por un extremo, pero luego no son capaces de salir, al no poder dar la vuelta.				
Propuesta actuación	No parece necesario actuar				
Fotos					

Nombre	39. Sima de la Escopeta	Coord X	562696	Coord Y	4739164
Accesibilidad	Cavidad vertical cercana a la carretera, en término de Iturriketa. Este otoño se ha estado trabajando en la producción de leña en sus alrededores.				
Dimensiones boca entrada	2m x 0,5m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con muchas vaguadas, dolinas, diaclasas y simas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativamente peligrosa				
Propuesta actuación	Quizás sea suficiente con señalizarla de alguna manera.				
Fotos					

Nombre	40. Iturriketa 1	Coord X	562656	Coord Y	4739159
Accesibilidad	Cavidad vertical cercana a la carretera, en término de Iturriketa. Este otoño se ha estado trabajando en la producción de leña en sus alrededores.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 0,7m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con muchas vaguadas, dolinas, diaclasas y simas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativamente peligrosa				
Propuesta actuación	Quizás sea suficiente con señalizarla de alguna manera.				
Fotos					

Nombre	41. Iturriketa 2	Coord X	562630	Coord Y	4739112
Accesibilidad	Cavidad vertical, en término de Iturriketa. Este otoño se ha estado trabajando en la producción de leña en sus alrededores.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 0,4m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con muchas vaguadas, dolinas, diaclasas y simas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativamente peligrosa.				
Propuesta actuación	Quizás sea suficiente con señalizarla de alguna manera.				
Fotos					

Nombre	42. Iturriketa 3	Coord X	562647	Coord Y	4739079
Accesibilidad	Cavidad vertical, en término de Iturriketa. Este otoño se ha estado trabajando en la producción de leña en sus alrededores.				
Dimensiones boca entrada	1,5m x 0,7m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con muchas vaguadas, dolinas, diaclasas y simas.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Relativamente peligrosa				
Propuesta actuación	Quizás sea suficiente con señalizarla de alguna manera.				
Fotos					

Nombre	43. Iturriketa. Cuneta Izda	Coord X		Coord Y	
Accesibilidad	Dolina de hundimiento, de paredes verticales, situada en la cuneta izquierda de la carretera de Limitaciones.				
Dimensiones boca entrada	5m x 2m				
Descripción entorno	Zona de hayedo con repoblación de alerces.				
Cercada	Si / No				
Peligrosidad	La proximidad a la carretera la hace potencialmente peligrosa.				
Propuesta actuación	Se podría señalizar para que peatones y conductores no se acerquen demasiado.				

Nombre	44. Diaclasa Borda km 7	Coord X	563173	Coord Y	4738589
Accesibilidad	Diaclasa de paredes muy inclinadas en el cruce de la Brecha de Ramiro, Brecha de Barluze y camino de Akuandi.				
Dimensiones boca entrada	6m x 2m				
Descripción entorno	Zona de raso con abundantes enebros a la izquierda de la carretera de Limitaciones, aproximadamente en el km 7, justo antes de una barrera canadiense. Próxima a la linde del hayedo.				
Cercada	Si				
Peligrosidad	No supone ningún peligro al estar cercada.				
Propuesta actuación	Revisión periódica del cierre.				
Fotos					

Nombre	45. S061 de J.Echeverria	Coord X	570651	Coord Y	4739955
Accesibilidad	Dolina de vertientes subverticales, situada 40 metros a la derecha de la pista de Surgaina a Arratondo, unos 290 metros antes de cruzar la valla real. Visible desde la pista.				
Dimensiones boca entrada					
Descripción entorno	Limite entre el hayedo y el raso en término de Ubaba. En realidad se trata de dos dolinas muy próximas entre sí, de la pequeña asoma un espino, y de la grande un haya de mediana edad y otras más jóvenes.				
Cercada	Si / No				
Peligrosidad	No tiene peligro de caída grave, pero en caso de producirse, sería difícil que la res saliera por sus propios medios.				
Propuesta actuación	Cerca de alambre.				
Fotos	 				

Nombre	46. Dolina Iruleze	Coord X	569925	Coord Y	4739532
Accesibilidad	Dolina de poca profundidad, localizable por asomar unos avellanos.				
Dimensiones boca entrada	4m x 1,5m				
Descripción entorno	Dolina situada en zona de pastos, muy próxima a la valla real (30 m), y a 230 m al SO del corral de Ormazábal.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No parece peligrosa dada su escasa profundidad y su morfología. En su interior se aprecia un costillar de oveja.				
Propuesta actuación	No se necesita ninguna actuación				
Fotos					

Nombre	47. Dolina Arantzaduia 1	Coord X	567761	Coord Y	4738362
Accesibilidad	Dolina de vertientes bastante inclinadas, con vegetación en su interior (espinos, zarzas, etc.). Distinguible desde la carretera, y muy accesible.				
Dimensiones boca entrada					
Descripción entorno	Zona de pastos al norte de la carretera de Limitaciones, a la altura del pk 2., en la zona de Arantzaduia				
Cercada	No				
Peligrosidad	En caso de entrada de algún animal, podría necesitar ayuda para salir				
Propuesta actuación	En principio no se necesita.				
Fotos					

Nombre	48. Dolina Arantzaduia 2	Coord X	567643	Coord Y	4738371
Accesibilidad	Dolina de vertientes bastante inclinadas, con vegetación en su interior (espinos, zarzas, etc.). Distinguible desde la carretera, y muy accesible.				
Dimensiones boca entrada	20m x 10m				
Descripción entorno	Zona de pastos al norte de la carretera de Limitaciones, a la altura del pk 2,230., en la zona de Arantzaduia. Enebros y espinos en las dolinas y hondonadas, dónde el espesor del suelo es mayor.				
Cercada	No				
Peligrosidad	En caso de entrada de algún animal, podría necesitar ayuda para salir.				
Propuesta actuación	En principio no se necesita.				
Fotos					

Nombre	49. Raso de los Mojones Dolina 1	Coord X	566273	Coord Y	4739396
Accesibilidad	Pequeña dolina de vertientes muy inclinadas próxima a la Fte. de los Mojones				
Dimensiones boca entrada	8m de diámetro. En su parte más vertical 4m x 4m				
Descripción entorno	El Raso de los Mojones es una depresión de origen kárstico, que ocupa unas 10 ha, con dos fuentes, la de los Mojones, y la de las Lentejas, y varias formas de absorción, que han dado origen a varias dolinas en su fondo. Está limitado por hayedo al N, O y S, por el E por el raso de Arantzaduia.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Una vez dentro, la salida puede ser difícil.				
Propuesta actuación	No parece necesaria, aunque los ganaderos de la zona lo pueden valorar mejor.				
Fotos					

Nombre	50. Raso de los Mojones Dolina 2	Coord X	566328	Coord Y	4739318
Accesibilidad	Pequeña dolina, a unos 200 m de la fuente. de los Mojones. Por uno de sus lados la vertiente es suave.				
Dimensiones boca entrada	6m x 6m				
Descripción entorno	El Raso de los Mojones es una depresión de origen kárstico, que ocupa unas 10 ha, con dos fuentes, la de los Mojones, y la de las Lentejas, y varias formas de absorción, que han dado origen a varias dolinas en su fondo. Está limitado por hayedo al N, O y S, por el E por el raso de Arantzaduia.				
Cercada	No				
Peligrosidad	No es peligrosa.				
Propuesta actuación	No parece necesaria.				
Fotos					

Nombre	51. Raso de los Mojones Dolina 3	Coord X	566350	Coord Y	4739270
Accesibilidad	Dolina de vertientes muy inclinadas, con abundante vegetación en su fondo (enebros, haya, avellanos y helechos)				
Dimensiones boca entrada	18m x 10m en su parte más ancha				
Descripción entorno	El Raso de los Mojones es una depresión de origen kárstico, que ocupa unas 10 ha, con dos fuentes, la de los Mojones, y la de las Lentejas, y varias formas de absorción, que han dado origen a varias dolinas en su fondo. Está limitado por hayedo al N, O y S, por el E por el raso de Arantzaduia.				
Cercada	No				
Peligrosidad	Una vez dentro, la salida puede ser difícil.				
Propuesta actuación	No parece necesaria, aunque los ganaderos de la zona lo pueden valorar mejor.				

X.E DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS O DE HUMEDAD FREÁTICA ALTA

X.E.1 Objetivos

El objetivo es identificar el estado de las balsas, askas y puntos húmedos durante el periodo de lluvias de otoño, partiendo del inventario de balsas y askas existente en la revisión anterior, y actualizado en parte durante la revisión actual.

Se pretende hacer una valoración de su estado en relación a la capacidad de acoger ciertas especies de anfibios.

X.E.2 Metodología

Se han visitado algunos puntos del inventario de lugares húmedos, askas y balsas de interés para anfibios, como son la presencia de pastos y zonas higroturbosas, nacederos, cursos de agua estacionales, presencia de pilones o de balsas. El trabajo de campo se ha desarrollado durante el mes de octubre de 2017 por Susana Cárcamo, bióloga experta en pícidos y anfibios.

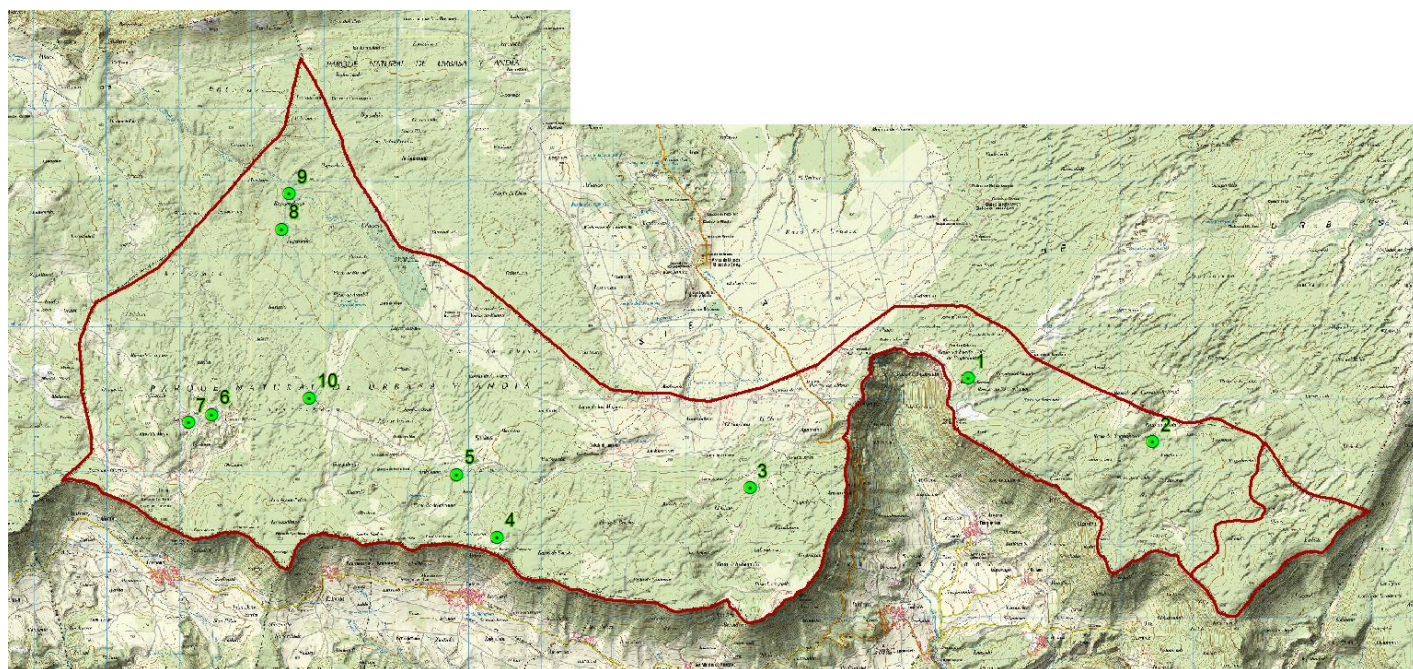
X.E.3 Resultados

Hay que decir que este año 2017, ha sido bastante más seco de lo esperado y la mayor parte de los puntos húmedos mostraban un aspecto estival más que otoñal. Esta es la relación de puntos prospectados:

Zonas húmedas muestreadas

Nº	Nombre	Tipo	Especie	X	Y
1	Raso de Armendi	Abrevadero	<i>T. alpestris</i> *	571909	4739824
2	Pozo de Airola	Abrevadero	<i>S. salamandra</i>	574448	4738408
3		Aljibe y aska	-	568901	4737773
4	Txubizarra	Fuente	-	565411	4737092
5	Aska y fuente de Yara	Aska y balsa	<i>T. alpestris</i>	564856	4737952
6	Aska y balsa	Aska y balsa	-	561480	4738780
7	Pozo de aguamela	Balsa	-	561151	4738675
8	Sagarmina	Zona encharcada	-	562435	4741332
9	Fuente de Bagaio y aska	Aska y fuente	-	562542	4741820
10	Fuente de Iturriketa	Aska	-	562826	4739010

**Triturus alpestris* en la actualidad se denomina *Ichthyosaura alpestris*



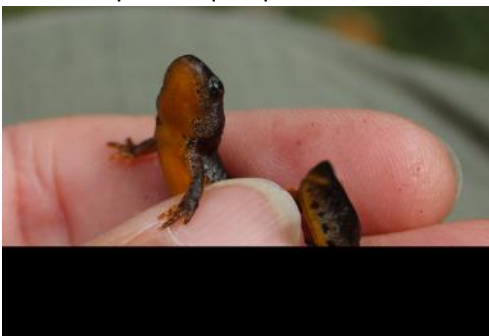
1. Raso de Armendi: Abrevadero de hormigón en buen estado para el acceso y la salida de los anfibios. La caja donde está el sifón se abre con una puerta que no termina de cerrar bien y permite el acceso de fauna en su interior, si esto ocurre, la salida es difícil, según la altura que tenga la línea de agua, si esta es baja los animales no podrán trepar por la pared, especialmente los anfibios, para llegar a la salida quedando atrapados en el interior. En el interior se encuentra un juvenil de tritón alpino.



La puerta permite el acceso de la fauna pero dificulta la salida.



Esta es la puerta que queda abierta. Sería conveniente asegurar su cierre.



Juvenil de tritón alpino que estaba en el interior de la caja de hormigón.



Junto al raso de Armendi está cartografiada una balsa, esto es lo que queda de ella en la actualidad.



Detalle de lo que fue el talud principal hace años.

2. Pozo de Airola; presenta la misma situación descrita para la caja del abrevadero anterior, en el interior se encuentra un juvenil de salamandra que está muerto. El abrevadero tiene buenas condiciones para los anfibios.



Juvenil de salamandra.



Aljibe del pozo de Ariola, no presenta problemas para la fauna de anfibios.

3. Aljibe grande y bien cerrado, sin posibilidades de acceso para la fauna. El aska; las puertas tienen candado y cierran bien por lo que los anfibios no pueden acceder a su interior. No se encuentran anfibios en el abrevadero, está en buen estado.



4. No hay ningún indicio de fuente, ni zona encharcada ni vegetación que denote cierta humedad.



5. Aska y fuente de Yara. El aska tiene el borde de hormigón liso lo bastante cubierto por musgos como para permitir el acceso a los anfibios.



La balsa de Yara de aproximadamente 30 x 30 metros es una piscina de hormigón con una sola escalera de salida de emergencia. Se encuentran 3 individuos adultos de tritón alpino en su interior, nadando en el agua. Sería conveniente proponer alguna medida de mejora de la balsa para facilitar la salida de la fauna, tanto de anfibios como otras especies que puedan caer en ella.



6. El nº 6 es una balsa que está seca, junto con su aska.



7. El pozo de águamela es una balsa que puede recoger agua con una profundidad máxima de 1,5 metros, sin vegetación en las orillas, con un puesto de caza, en este momento tiene una pequeña lámina de agua embarrada. Muy evidente el pisoteo del ganado y el ramoneo de la vegetación circundante. No se encuentran anfibios, ni vegetación acuática, ni insectos acuáticos.



8. Unos sauces informan de la presencia de agua superficial, en el terreno se aprecia entre la vegetación lo que podría ser una antigua charca, está cubierta principalmente por arandaneras.



9. Fuente de Bagaio, el aska recoge aguas bajo un talud, se encharca alrededor, zona con mucha vegetación. El aska está rota y el agua se sale quedando encharcado todo lo que rodea al aska. La fuente está completamente sumergida en la repoblación de pinos. Muy adecuado para anfibios



10. Iturriketa, el aska es perfecta para los anfibios, las paredes tienen musgo hasta la parte más alta lo que conecta la balsa con el entorno. Está llena aunque no mana agua, alrededor está encharcado, con mucho pisoteo de ganado.



X.E.4 Conclusiones

Hay que destacar que se trata de una zona considerada como “Área de Importancia para Anfibios y Reptiles de España” por ser de interés excepcional para los anfibios y reptiles. Aquí confluyen tres de los cuatro tipos de tritón ibéricos (*Triturus marmoratus*, *T. alpestris* y *T. helveticus*), sapo corredor y común (*Bufo calamita* y *Bufo bufo*) junto con el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*).

En cuanto al listado de puntos húmedos, balsas y askas es conveniente actualizarlo ya que hemos comprobado que muchas de las balsas recogidas hace tiempo que están secas.

- Abrevaderos: la problemática detectada está en la caja de hormigón de aska, es conveniente que esté cerrada de manera que impida el acceso a su interior a la fauna. Las puertas que cierran bien y tienen una llave son adecuadas para los anfibios.
- Balsas: la balsa de Yara; es conveniente instalar pasos de salida de fauna tanto para anfibios como aves o mamíferos. Se pueden poner tablones a modo de rampas por los que pueda acceder y escapar la fauna.

X.F PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Introducción

El presente informe tiene por objeto presentar el desarrollo y los resultados del proceso de participación llevado a cabo para contrastar el documento propuesto para la “5ª Revisión de la Ordenación del Monte Limitaciones de las Améscoas y 1ª Revisión del Facero nº 104 (Eraul y Echavarri)” y recabar aportaciones, de vecinos/as de los pueblos que aprovechan esos espacios.

El proceso participativo se ha impulsado desde la Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas y de Eraul y Echavarri. Se ha desarrollado en 2017, en cinco sesiones, desde abril a noviembre. Cuatro sesiones han tenido carácter sectorial (tres con cargos públicos y una con ganaderos) y una ha estado abierta a toda la ciudadanía. El alcance de la participación se ha explicado durante el proceso participativo y se ha planteado en el ámbito de ayuda a la toma de decisiones. Las aportaciones recibidas se van a analizar y a tomar en consideración y, en lo posible, se incorporarán en la planificación.

Durante el proceso se ha ido intercambiando información y se han recogido aportaciones de manera que el documento elaborado ha ido incorporando, en su caso, las propuestas recabadas.

En el ANEJO se presenta el resumen de la reunión, celebrada el 30 de noviembre que ha estado abierta a toda la ciudadanía de la zona.

Calendario y participantes

Calendario de la participación

Se han celebrado cinco sesiones:

ACTIVIDAD	CARÁCTER	FECHA
1ª Sesión: Inicial general	Informativo	abril.17
2ª Sesión: Actuaciones Limitaciones	Informativo y Propositivo	6.11.17
3ª Sesión: Actuaciones Limitaciones	Informativo y Propositivo	7.11.17
4ª Sesión: Actuaciones Facero 104	Informativo y Propositivo	15.11.17
5ª Sesión Actuaciones Limitaciones y Facero 104	Informativo y Propositivo	30.11.17

Participantes en el proceso

Han participado personas integrantes de la Junta del Monte Limitaciones de las Amescoas y de Eraul y Echavarri, ganaderos y otras personas interesadas.

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	FECHA
1ª Sesión: Inicial general	Técnico del GN, Técnicos redactores del documento, Junta Limitaciones	abril.17
2ª Sesión: Actuaciones Limitaciones	Técnicos redactores del documento, Junta Limitaciones	6.11.17
3ª Sesión: Actuaciones Limitaciones	Técnicos redactores del documento, Junta Limitaciones	7.11.17
4ª Sesión: Actuaciones Facero 104	Técnicos redactores del documento, cargos públicos y vecinos de Eraul y de Echavarri	15.11.17
5ª Sesión: Actuaciones Limitaciones y Facero 104	Técnicos redactores del documento, técnicos/as participación, Junta Limitaciones, cargos públicos y vecinos de Amescoas y de Eraul y de Echavarri	30.11.17

Resumen de la reunión abierta a la ciudadanía de 30 de noviembre de 2017

Asistentes: 21 participantes.

APELLIDO	NOMBRE	ENTIDAD
Andueza	Tomás	Técnico Junta Limitaciones
Aramendía	Eduardo	Concejo Echavarri
Arratibel	Pedro M ^a	Concejo Echavarri
Díaz Nicolás	Javier	Concejo Echavarri
Domeño	Francisco	Concejo Echavarri
Domeño	Unai	Echavarri
Galdeano	Jesús	Echavarri ganadero
Galdeano	Santos	Echavarri
García	Carlos	Baquedano
González	Rafael	Equipo técnico 4ª Revisión
Iriarte	Juan Tomás	Zudaire
Lander	David	Eraul ganadero
Lasa	Endika	Zudaire
Lizarraga	Irantzu	Concejo Eraul
López de Zubiría	Martín	Ayto. Améscoa Baja y Junta Limitaciones
Pascual	David	Equipo técnico 4ª Revisión
Pérez de Albéniz	Marta	Aranarache. Ayto. Améscoa Alta y Junta Limitaciones
Pérez de Albéniz	Gustavo	Aranarache ganadero
Roncal	Rosa M ^a	Artaza. Ayto. Améscoa Baja y Junta Limitaciones
Saez de Jáuregui	Javier	Artaza ganadero
San Vicente	Angel	Artaza

Equipo técnico

Oscar Schwendtner Ingeniero de montes. Equipo redactor. Bioma Forestal

Aika Martinikorena Ingeniero técnico forestal. Equipo redactor. Bioma Forestal

Vicente Ferrer Ingeniero experto en pastos. Equipo redactor

Alberto Jimenez y Cristina Alfonso. Asistencia técnica participación. Ostadar

Concha Fernández de Pinedo. Asistencia técnica participación

Documentos entregados:

- Documento resumen “5ª Revisión de la Ordenación del Monte Limitaciones de las Améscoas y 1ª Revisión del Facero nº 104 (Eraul y Echavarri)”, sobre uso público exposición de diferentes puntos y discusión de propuestas, problemática

- Documento resumen “5ª Revisión de la Ordenación del Monte Limitaciones de las Améscoas y 1ª Revisión del Facero nº 104 (Eraul y Echavarri)”, sobre actuaciones en el Facero nº 104

Orden del día previsto

18:00 h Presentación del proyecto

18:15 h Explicación de las actuaciones selvícolas que se propone realizar en este Plan Especial

18:45 h Aclaración de dudas

19:15 h Trabajo simultáneo en dos grupos

Grupo 1.- Uso público: exposición de diferentes puntos y discusión de propuestas, problemática,....

Grupo 2.- Propuestas de actuación en el Facero 104

20:15 h Puesta en común

20:30 h Fin de la reunión

MEMORIA DE LA SESIÓN

Presentación del proyecto

Martín López de Zubiría comenta los antecedentes y Oscar Schwendtner que comenta con detenimiento las características más relevantes del proyecto

Explicación de las actuaciones

Aika Martinikorena informa de las actuaciones selvícolas que se proponen en este Plan Especial y Vicente Ferrer explica los aspectos relacionados con los pastos

Dudas y aclaraciones

Varias personas participantes hacen preguntas y solicitan aclaraciones sobre los siguientes temas

- Si se ha realizado balance de clases de edad
- Si no habría que actuar con más intensidad sobre la franja de 0-30 años.
- La posibilidad de que se hagan klareos sin subvención pero de forma autofinanciable.
- Se propone reducir a 6 años el periodo de los klareos que en este plan se prevé entre 8 y 12 años, cuando antes era de 6-7 años. Lo justifican por posibles problemas con el lirón gris en casos de klareos más intensivos.
- Se expresan dudas respecto a no intervenir y dejar las masas a evolución natural en zonas no incluidas en el 5 % de superficie a evolución natural establecido por la normativa
- Se pregunta por el método de ordenación por rodales que se establece en este Plan (frente al sistema de tramos, utilizado hasta ahora).
- Se pregunta sobre para cuántos años hay madera al ritmo de explotación de 10.000 m³/año que se prevé en el plan, garantizando la regeneración.
- Se pregunta sobre ejecución de gradeos en las masas en fase de regeneración que están empradizadas

Finalmente, y antes de proseguir con la dinámica participativa programada para la sesión, Martín López de Zubiría indica a las personas asistentes que si tienen más aportaciones las pueden trasladar a la Junta por escrito.

TRABAJO EN GRUPOS

En el trabajo en grupos se aborda, por un lado aspectos relacionados con el Uso Público con participantes de Amescoas y, por otro, aspectos referidos a la ordenación del Facero 104 con participantes de Eraul y Echávarri.

Resultados del grupo de uso público

Llevan a cabo las dinámicas planteadas un total de 11 personas.

Tema: apertura de pistas

Se presentan tres escenarios para la discusión:

- Continuar con el acceso restringido al público en general.
- Apertura de todas las pistas al público en general.
- Apertura de determinadas pistas.

Ideas y comentarios.

- Con respecto al escenario de continuar con el acceso restringido actual del tráfico a motor, se comenta que podrían ampliarse las autorizaciones a vecinos y vecinas estrechamente relacionados con los pueblos de la zona (empadronados y nacidos, con vivienda en zona, con pago de impuesto de circulación municipal en zona, etc.)

- De forma transversal se comenta que la apertura de cualquier pista supone una adecuación previa de aparcamientos, modificación de anchuras de pistas, labores de limpieza y gestión de basuras, mejoras en la señalética vial, etc...
- Una propuesta con respecto a la alternativa de abrir determinadas pistas, es hacerlo temporalmente, en determinadas épocas de máxima afluencia y menor impacto en el espacio y en las tareas y aprovechamientos que se desarrollan.
- Otra propuesta que surge es la creación de un Punto de Información en Larraona, para quienes acceden desde Álava por carretera.
- Hay temor de que si se abren pistas el escaso turismo que se acoge desde los pueblos se desplace al Monte, disminuyendo los ingresos económicos en los servicios de los pueblos.
- En la conversación surge la opción de autofinanciación del uso público a través del cobro por aparcamientos (especialmente en Ubaba). La opción se desestima por la incoherencia que supondría con el resto del Parque Natural de Urbasa-Andia, donde no hay cobros.

Conclusiones

La práctica mayoría de las personas participantes optan por mantener el acceso restringido actual (10 personas), frente a una persona (1 voto) que valora la posibilidad de abrir solo determinadas pistas.

Nadie opta por la posibilidad de abrir todas.

No se contemplan otros escenarios a parte de los tres presentados por Bioma Forestal.

En general, se contempla mantener el actual cierre de la pista central en la muga con Álava, evitando así el acceso de visitantes por esa parte y evitando los robos de madera que en ocasiones se han producido.

Tema: ampliación de la oferta de recorridos

Se presenta la siguiente propuesta de recorridos:

- Recorrido desde Larraona hasta Eulate, por las peñeras (cortados) de la cara sur.
- Recorrido desde Urrea a Morube.
- Recorrido por el bosque de Artea.
- Recorrido temático por zonas arboladas en las que se han hecho diferentes actuaciones selvícolas, para informar y concienciar sobre la gestión forestal.
- Recorridos temáticos de fauna, etc.

Ideas y comentarios

- No hay una propuesta de las presentadas sobre la que se haga especial hincapié para su desarrollo.
- La opinión mayoritaria es que, de realizarse una ampliación, los recorridos a pie deberían ofrecerse teniendo su inicio en los pueblos. En general se considera preferible que la instalación de paneles y señalización en el Monte sea la mínima necesaria y que los paneles de inicio se instalen en los pueblos.
- Igualmente se considera que deben ser, en su diseño, compatibles con la actividad forestal y ganadera, de forma que se eviten afecciones e interferencias entre distintos aprovechamientos.
- Se reconoce el impacto visual que supone una intervención forestal para el público visitante que desconoce dicho aprovechamiento. Impacto duradero durante 4-5 años. Por lo que si se establece un recorrido debería evitar el acceso a esos lugares.
- En este sentido, se valora como interesante generar recorridos guiados temáticos, atendidos por empresas o personas locales, de forma que se genere algo más de economía local, los recorridos se adecúen a la realidad del Monte en cada momento, se eviten interferencias con otros aprovechamientos, se controle y se informe mejor al público visitante y se ofrezca un servicio de calidad.
- Algunas personas participantes indican que ya hay recorridos para visitar Artea u otros puntos de interés, especialmente monumentos megalíticos.

Conclusiones

Disparidad de opinión. Casi la mitad se muestra de acuerdo con proponer una ampliación de recorridos (5 votos) y el resto se muestra en desacuerdo (6 votos).

Tema: mejoras en la señalización

Estas son las áreas sobre las que se propone mejorar la señalización:

- Paneles informativos para divulgar y concienciar del trabajo de los ganaderos y la labor del pastoreo en la conservación del medio.
- Instalación de paneles informativos con indicación expresa de que el Monte es zona ganadera.
- Paneles informativos advirtiendo sobre la prohibición de circular por las pistas.
- Señalización de los aparcamientos, en especial el del mirador de Ubaba.

Ideas y comentarios

- Consideran importante la colocación de paneles informativos advirtiendo sobre la prohibición de circular por las pistas, especialmente a la entrada en la pista principal. Una señalización de tamaño suficiente y en condiciones para su visualización desde vehículo a motor. En la actualidad no se contrata la vigilancia para el acceso a esa pista, por lo que se propone mejorar la información en ese punto a través de señalización.
- Esta señalización ya existe en los accesos desde los pueblos, pero en los casos concretos de Larraona y Eulate debe mejorarse y, en algunos casos ampliar y reforzar con más señales. En momentos puntuales, en los accesos desde Larraona se han producido problemas con ganaderos por tránsito o estacionamiento de vehículos.
- Comentan que las sanciones por tráfico no autorizado no llegan a prosperar, por lo que se le da más importancia a una correcta señalización con información clara y concisa.
- Se considera conveniente colocar señalización con información sobre normas básicas, de acceso, usos y comportamientos requeridos. Incluir la obligatoriedad de llevar los perros atados. Al menos señalar las entradas de Aguarana y Ubaba.
- También se señala la conveniencia de informar sobre la ubicación de los distintos usos permitidos (escalada, parapente, cuevas...)
- Como complemento a la señalización se propone también la elaboración de algún folleto de mano informativo, con mapa de ubicación, normativa y usos, así como sitios de interés y productos y servicios turísticos.

Conclusiones

La propuesta de mejorar la señalización se ve ampliamente respaldada (9 votos frente 1 voto en contra y 1 abstención)

La señalización sobre prohibición de circulación por pistas se considera prioritaria.

Se propone señalización, al menos en el acceso de la pista principal y en las entradas de Aguarana y Ubaba, referida a normas básicas de acceso, uso y comportamientos requeridos. Especial hincapié en acceder con perros atados.

También se propone informar mediante señalización de la ubicación de zonas de distintos usos recreativos (se requiere zonificación previa): escalada, parapente, cuevas,...; incluso reforzar toda la información de la señalización con folletos de mano que incluyan además los sitios de interés y productos turísticos.

Tema: espeleología. Regulación del acceso a las cavidades

Se presentan las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a las cavidades de Limitaciones, a excepción de la cueva de Cristinos. Únicamente se podrá acceder a ellas con fines científicos o didácticos. Sería posible la expedición de un número máximo de visitas al año, por épocas, expidiendo la Junta permisos a aquellas personas que los solicitasen.
- En la cueva de Cristinos estará permitida la entrada al público en general. En todo caso las condiciones deben estar reguladas y se estudiará la posibilidad de que las visitas sean obligatoriamente guiadas o el público pueda acceder por sus propios medios.

Ideas y comentarios

- Surge el tema sobre la necesidad de controlar y si hay realmente capacidad para ello actualmente. Si se señalizaran los accesos a las cuevas y cavidades, hay dudas sobre a quién correspondería la responsabilidad civil en caso de que ocurriera algún accidente (particulares o grupos que acuden por su cuenta sin servicio de guía).

Conclusiones

No hay acuerdos claros en cuanto a cómo establecer la regulación de las cuevas, sin embargo, mayoritariamente, se está de acuerdo en establecer una regulación (9 votos en acuerdo, 1 voto en desacuerdo y 1 abstención)

Hay propuestas variadas de distintas personas (ninguna es opción mayoritaria):

- Posibilidad de acceder a Cristinos de forma guiada exclusivamente.
- Posibilidad de acceder a Cristinos de forma guiada para visitantes foráneos y de forma libre para vecinos y vecinas. Para mayor control esta opción requeriría cerrar la entrada y solicitar previamente llave a la Junta.
- Surge la propuesta de restringir el acceso a todas, incluida Cristinos.
- Surge la propuesta de que el acceso sea libre a todas, si bien estableciendo algunas condiciones temporales en épocas sensibles en que pueda haber afecciones a fauna (murciélagos).
- Hay dudas sobre si abrir solo Cristinos y dejar libre acceso. Sin ningún tipo de regulación el deterioro no iría sino a mayores.

CONCLUSIONES FINALES

En general, no se plantea de forma inminente el desarrollo de propuestas de uso público en el Monte Limitaciones. El aprovechamiento forestal y ganadero son prioritarios en el Monte frente al Uso Público.

Se reconoce la necesidad de crear otros servicios básicos para el uso público (WC, aparcamientos, limpieza, gestión de basuras, etc.) en caso de fomentar algunas de las propuestas presentadas; y no se detecta intención manifiesta de acometerlos.

Se prefiere mantener la oferta actual con sus condiciones pero mejorando claramente la señalización estática que recoja información referida especialmente a normas básicas para las visitas al espacio; principalmente acceso al tráfico rodado y control de perros mediante correa.

La opción de servicios guiados resulta interesante como forma de divulgación de valores y control de visitantes.

Se percibe la necesidad de regular el acceso a cuevas, pero se requiere un análisis más exhaustivo entre las partes interesadas para abordar cómo hacerlo.

RESULTADOS DEL GRUPO DE ACTUACIONES EN EL FACERO 104

Participan en este grupo un total de 9 personas

Oscar Schwendtner recuerda que esa zona del monte lleva muchos años abandonada y que la idea es meterla en producción. Comenta en detalle las actuaciones más relevantes propuestas para el Facero 104 que fundamentalmente son clareos para tronquillo

Tras una deliberación entre las personas presentes se realizan las siguientes propuestas para incorporar al Plan Especial:

- Construir una balsa para captación de agua en una zona en la que se pueda hacer llegar el agua a los dos términos (Eraul y Echávarri)
- En zona de Eraul en la que están previstos los resalveos, proponer alguna actuación de mejora.
- Proponer, cortas para mejora de la diversidad, en los rodales en los que no se preveía hacer nada (387, 394, 400, 411, 413, 415, 416)

A las 20.30 h finaliza la reunión.