

“CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA DE LOS BOSQUES DE FONDO DE VALLE DEL MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ”

Amarita



Ascarza (Durruma)



Ilarraza (Maumea)



Zuazo de Vitoria (Zabalgana)

ENERO DE 2010

Citación bibliográfica: Uribe-Echebarría, P.M. (2010). *Estudio de caracterización botánica de los bosques de fondo de valle del municipio de Vitoria-Gasteiz (Álava)*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz.

CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA DE LOS BOSQUES DE FONDO DE VALLE DEL MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ

“En mis frecuentes paseos por el campo he podido comprobar cómo han desaparecido los montes bajos o bosquecillos, el arbolado de las praderas, las colinas, los caminos y riberas de los ríos. A un amante de la naturaleza que ha nacido y vivido muchos años en el medio rural y, sobre todo, tanto ha disfrutado de él, causa pena y dolorida añoranza el cambio y destrucción originados en aras de una economía, al menos, discutible.”

[Del libro “Zurbano, el ayer de un pueblo de la Llanada alavesa” (Sáez de Cámara, 1990)]

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. INFORMACIÓN PREVIA.....	5
3. FLORA.....	6
3.1. HERBARIO.....	6
3.2. CATÁLOGO FLORÍSTICO.....	8
3.3. ESPECIES CATALOGADAS Y DE INTERÉS.....	22
3.4. ESPECIES INTRODUCIDAS.....	26
3.5. FENOLOGÍA DE ALGUNAS ESPECIES.....	27
4. VEGETACIÓN.....	29
4.1. QUEJIGALES (<i>QUERCUS FAGINEA</i>).....	32
4.2. ROBLEDALES (<i>QUERCUS ROBUR</i>).....	35
4.3. BOSQUES RIBEREÑOS.....	39
4.4. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN.....	43
5. MEDIDAS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y CONSERVACIÓN.....	44
6. RESUMEN.....	50
7. BIBLIOGRAFÍA.....	52
8. ANEXO FOTOGRÁFICO.....	55

1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos marcados por el CEA para el presente estudio son conocer la flora y vegetación de los once bosques abarcados, estimar su valor naturalístico y establecer posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación, para lo que se han realizado las siguientes tareas, de acuerdo al Pliego de Condiciones Técnicas establecido por el CEA.

- 1.- Revisión de la información botánica previa.
- 2.- Herborización e inventario de la flora (catálogo florístico y herbario).
- 3.- Inventario y memoria descriptiva de la vegetación.
- 4.- Valoración de cada bosque en el contexto de la CAPV, España y Europa.
- 5.- Posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación.
- 6.- Reportaje fotográfico.
- 7.- Elaboración del informe o memoria final.

Los trabajos de campo y gabinete que han servido para redactar esta memoria se han efectuado entre el mes de enero y el de diciembre de 2009, con alguna salida adicional en enero de 2010, mientras se redactaba la memoria. Para homogeneizar la toponimia menor se ha utilizado el trabajo de González Salazar (1988).

Los once bosques propuestos por el CEA son los siguientes:

- 1- Estarrona, confluencia ríos Zaya y Zadorra, bosque de Parecicua.
- 2- Zuazo Vitoria, Sarbikoetxea. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).
- 3- Zuazo Vitoria, Zabalzana (se han considerado tres zonas, la zona norte, la zona sur y la zona de los arroyos Toroguico e Ibaya).
- 4- Gobeo, bosque de Calzazarra. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).
- 5- Lopidana, Los Arbolicos.
- 6- Gereña, Basalandea.
- 7- Amarita, robledal del Molino, o de Illorrondoa (se han estudiado además del robledal eútrofo típico, variantes topográficas con quejigal seco, y la zona encharcada con balsa natural). Incluido en el LIC del río Zadorra (ES2110010).
- 8- Ilarraza, robledal de Maumea. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).
- 9- Bosque de Characas, en el que se han distinguido cuatro zonas, la de Cerio (robledal), las de Ilarraza y Argandoña (quejigal de Mendiluz), más el pinar de repoblación de Cerio. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).
- 10- Ascarza, quejigal de Durruma, con dos zonas, una al Norte y la otra al Sur, hacia Aberasturi. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).
- 11- Sarrena, con dos zonas muy diferenciadas, la zona baja (robledal de Cerio) y la zona alta (quejigal de Argandoña, o del cerro de Estibaliz). Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013).

Varios de los bosques de la lista anterior comparten características de estructura, aspecto y composición florística, de modo que podríamos encuadrarlos, en una primera aproximación, en tres grandes grupos: robledales de *Quercus robur* con estructura más o menos adhesionada, quejigales de *Quercus faginea*, con grados muy diversos de alteración y, como elemento

diferenciado, un bosque de ribera dominado por fresnos y arces. En todos los casos, pero en grado diverso, junto a cada tipo de bosque o estructura más madura, aparecen diversas etapas de sustitución, denominadas subseriales, por incluirse en las series dinámicas que conducen a la recuperación de los citados bosques.

Por su composición florística los once bosques propuestos para el estudio corresponden a grandes rasgos con lo que se ha venido denominando en el primer caso robledales eútrofos o mesofíticos (Aseginolaza & al., 1988, Loidi & al., 1997), en el segundo quejigales subcantábricos (Catón & Uribe-Echebarría, 1980, Aseginolaza & al. 1988, Loidi & al., 1997) y en el tercero, en los mismos trabajos, fresnedas y alisedas ribereñas de diversos tipos.

Las diversas masas forestales han sido visitadas varias veces a lo largo del año 2009, con objeto de poder observar, anotar y, en su caso, herborizar, las plantas que componen su flora. A este respecto conviene reseñar que los once bosques estudiados difieren en cuanto a la presencia y extensión de sus etapas subseriales, las que componen sus correspondientes series dinámicas. Esto es debido en varios casos a su pequeña superficie, y a su proximidad a los pueblos, cuyos habitantes han utilizado los recursos vegetales de los bosques durante siglos, hasta la segunda mitad del siglo XX, momento en el que todos ellos, al igual que el conjunto del paisaje vegetal del territorio alavés ha experimentado cambios drásticos, y en muchos casos casi irreversibles, que han afectado a su extensión superficial y a su composición florística y estructura.

Esta memoria se organiza en dos partes esenciales, la que se refiere a la flora y la que se refiere a la vegetación. Por sus indudables semejanzas, varios de los bosques estudiados se tratarán en conjunto, para destacar los rasgos de carácter vegetal que los unen. Sin embargo, cada bosque tendrá un tratamiento individualizado, de manera que se ofrecerán datos concernientes a las peculiaridades de la flora y vegetación de cada uno de ellos, además de una síntesis florística y de vegetación.

En el aspecto de la flora se han elaborado un herbario y un catálogo florístico, que en lo nomenclatural se ajusta a lo expuesto en Aizpuru & al. (1999). El herbario se ha incluido en el que se preparó para el CEA en anteriores trabajos (Uribe-Echebarría, 2004 y 2006). El catálogo florístico ofrece los resultados obtenidos en conjunto y para cada uno de los bosques estudiados. Se compara dicho catálogo, y por tanto, la riqueza florística de los bosques de fondo de valle del municipio vitoriano con otros catálogos de ámbito local y regional [Uribe-Echebarria & Alejandro (1982), Aseginolaza & Al. (1984), Pérez Dacosta, (1995), Uribe-Echebarría, 2004 y 2006)].

En lo concerniente a vegetación, se caracteriza cada bosque analizado por sus características de tipo florístico, estructural y ecológico (Catón & Uribe-Echebarría, 1980, Aseginolaza & al., 1988 y 1991, IKT, 2002 y 2005). También se trata de homologar en lo posible esta tipificación a la fitosociológica (Loidi & al., 1997). Además se destaca la categoría de hábitats de interés comunitario que en varios casos les otorga el Anexo I de la Directiva Europea 92/43/CE, y se hace una valoración de cada bosque en el contexto de la CAPV, España y Europa. Tras unas sugerencias orientadas a la gestión, conservación y recuperación de los valores de flora y vegetación, se ofrece un anexo fotográfico con cerca de medio centenar de imágenes tomadas durante la realización del presente estudio. Durante este proceso de elaboración del reportaje fotográfico se contó en varias ocasiones con la colaboración de David Quintas, que dispone de imágenes sobre varios aspectos de flora y vegetación de los bosques estudiados.

Al finalizar la memoria se incluye un resumen de la misma.

2. INFORMACIÓN BOTÁNICA PREVIA

Se han tenido en cuenta estudios florísticos, de vegetación y cartográficos, que ofrecen la posibilidad de enmarcar los bosques estudiados en unidades ya conocidas, así como tener una primera aproximación al catálogo de la flora que los puebla. Estimamos que una de las fuentes más sólidas para los estudios botánicos la constituyen los pliegos de herbario debidamente etiquetados y referenciados. En cuanto a pliegos de herbario preexistentes, se consultó el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava), donde se localizaron pliegos recolectados en años anteriores por el autor de esta memoria en varias de las zonas ahora estudiadas. Los registros obtenidos se han incluido junto a los pliegos recolectados durante la realización de este estudio como “fuente = pliego de herbario” en la base de datos con la que se ha elaborado el Catálogo Florístico. Los registros de pliegos manejados para este trabajo han sido 302.

Los datos florísticos anteriores se han completado con las anotaciones de campo tomadas por el propio autor en los años arriba indicados y, muy especialmente, durante este estudio. Dichas anotaciones de campo suponen 1.567 registros.

Para este trabajo se ha considerado, tras evaluar la bibliografía disponible, que las citas antiguas no resultan de mucha utilidad para estimar la flora actual de unos bosques que especialmente desde mediado el siglo XX han experimentado notables cambios en cuanto a su propia superficie, y en cuanto a los usos y aprovechamientos de los mismos. Además, la mayoría de las citas bibliográficas suelen adolecer de inexactitudes en la indicación de topónimos, lo que no permite asignarlas con seguridad a unos bosques tan concretos como los señalados por el CEA para este trabajo. Es por ello que no se han utilizado las referencias dadas en Aseginolaza & al. (1984), que recogen la mayor parte de las citas debidas a los botánicos precedentes. El citado catálogo da a conocer muchas de las citas de los tres trabajos que más referencias ofrecen para la zona estudiada, esto es, los de Gredilla (1913), Gandoger (1917) y Uribe-Echebarría & Alexandre (1982). Para Álava, y en concreto para los bosques estudiados en este trabajo, la gran mayoría de citas bibliográficas estaban basadas en pliegos de herbario recogidos por el propio autor de esta memoria, por lo que se ha tomado la decisión de sustituir informaciones bibliográficas indirectas y forzosamente simplificadas, por la información original recogida en las libretas de campo del autor.

Sí se han utilizado, en el apartado de citas bibliográficas, los datos con referencias expresas a alguno de los bosques objeto del presente estudio [Carrasco & al. (1993), Neiker (2001)] y se han recogido en la base de datos como “fuente = bibliografía”. De dichos trabajos se han extraído 196 registros bibliográficos para el presente estudio.

En el apartado de vegetación se han utilizado datos de varios trabajos (Catón & Uribe-Echebarría, 1980, Aseginolaza & al., 1988 y 1991, Carrasco & al., 1993, IKT, 2002 y 2005). El encuadre biogeográfico del área estudiada se ajusta a lo expuesto por Loidi (1989). Para una visión muy general de las series de vegetación de la zona, es orientativo el trabajo de Rivas-Martínez (1987).

3. FLORA

Para llegar a un conocimiento detallado de la flora constitutiva de los bosques estudiados se han realizado trabajos de herborización y de inventario (catálogo florístico y herbario). Se expondrán los resultados de modo general, y se particularizará para cada zona de bosque, con sus peculiaridades.

La información recogida se ha plasmado en una base de datos en la que se diferencian los registros de bibliografía, los de “visu”, esto es, anotaciones de campo, y los de pliegos de herbario. En total, al presentar este informe, los registros son 2.065, de los que 196 corresponden a bibliografía, 302 a datos de herbario, comprobables, y 1.567 a observaciones de campo realizadas por el autor del informe.

Cuando en los bosques estudiados se ha constatado la presencia de flora catalogada, se destaca el hecho, y se desarrolla más extensamente en otro trabajo que cubre todo el municipio vitoriano (Uribe-Echebarría, 2010a).

Otro de los objetivos del trabajo consistía en elaborar un Catálogo Florístico que diera cuenta de la flora actual de los bosques de fondo de valle vitorianos. El Pliego de Condiciones Técnicas establecía que la base física de dicho catálogo habría de ser un herbario, que es el que se presenta en esta memoria. El Catálogo Florístico se basa fundamentalmente en observaciones actualizadas, y recolecciones efectuadas durante la realización del presente estudio.

A continuación se explican las características del herbario que se ha entregado al CEA, se presenta un catálogo florístico resumido (otro más completo va en la base de datos adjunta), y se comentan las especies de mayor interés botánico.

3.1. HERBARIO

El herbario que podrá servir como referencia sobre la flora actual de los bosques de fondo de valle del municipio vioriano está formado exclusivamente por plantas que se han herborizado durante este estudio, entre los meses de marzo y noviembre del año 2009, cubriéndose prácticamente en las salidas de campo un ciclo anual completo.

Dicha colección contiene las especies del Catálogo Florístico, que, agrupadas por orden alfabético de familias, y dentro de éstas, por orden alfabético de géneros, especies y, en su caso, subespecies, se han incorporado al herbario depositado en el CEA durante la elaboración de anteriores estudios de carácter florístico. De cada pliego existe al menos un duplicado en el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava), lo que significa que la colección entregada al CEA podrá actualizarse al compás de eventuales modificaciones nomenclaturales o revisiones de plantas críticas.

Antes de su entrega, las cajas con el herbario se han pasado por un arcón congelador, donde han permanecido 5 días a unos -20°C. Para preservar el herbario libre de plagas, se recomienda pasar las cajas por un congelador una o dos veces al año.

Dentro de cada caja las especies y, en su caso las subespecies, están individualizadas en carpetas en las que se indica el nombre de la familia (a la izquierda) y el nombre científico de cada planta (a la derecha). De este modo puede manejarse el herbario para consultas

concretas, manteniéndose con facilidad el orden alfabético al volver a colocar cada planta en su carpetilla.

Las plantas herborizadas durante la realización de este trabajo se prensaron con una prensa de aire caliente en la oficina del adjudicatario, normalmente el mismo día, o todo lo más al día siguiente de su recogida. Seguidamente se informatizaron los datos y se imprimieron las correspondientes etiquetas.

Todas las plantas se han pasado del papel de periódico en el que se prensaron a pliegos de papel blanco libre de ácidos idénticos a los que se utilizan en el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava). Los pliegos van acompañados de la correspondiente etiqueta, que en todos los casos se ha obtenido de la base de datos que contiene el Catálogo, y en cada una de ellas se imprimen los siguientes campos:

- Número del pliego en el herbario VIT: De todas las plantas herborizadas se prepararon dos pliegos con el mismo número. Uno se incluyó en el herbario VIT, y el otro en el herbario que se entrega al CEA. Al tener el mismo número, si en el futuro si se realizan revisiones botánicas de las que se deriven cambios nomenclaturales, podrá actualizarse el herbario depositado en el CEA al mismo tiempo que el herbario VIT.

- Provincia: En todos los casos es Álava.

- Municipio: Para todas las plantas herborizadas el municipio es Vitoria-Gasteiz.

- Topónimo: Los topónimos más utilizados han sido los nombres de las juntas administrativas, seguidos por la indicación de otros topónimos menores que ayudan a situar de forma más precisa el lugar en el que se herborizó cada planta.

- Cuadrícula U.T.M.: Se indica la cuadrícula de 1 km de lado. En los casos de plantas muy localizadas, y encontradas en pocos lugares, el autor recogió con un GPS la ubicación, con error máximo de 100 metros.

- Altitud: En todos los casos se indica en la etiqueta la altitud mínima en la que se observó y en su caso se herborizó cada planta, aunque en la base de datos se dan dos altitudes, la mínima y la máxima correspondientes a una misma observación y/o recolección. Las variaciones altitudinales son muy pequeñas en toda la zona prospectada.

- Hábitat: Se ha expresado mediante una frase sencilla que resume el ambiente en el que cada planta vive.

- Fecha: Se indica en números árabes, y en orden de día/mes/año. Las plantas herborizadas para este estudio están fechadas entre los días 18 de marzo de 2009 y 2 de noviembre de 2009.

- Recolector/es: Tras la abreviatura “Leg.” (de recoger, coger o herborizar plantas) se indican las iniciales del nombre de pila y, tras ellas, el primer apellido completo de la persona o personas que herborizaron cada planta del herbario entregado.

Cuando, excepcionalmente, el material herborizado no permitió hacer dos pliegos bien nutridos, se preparó uno solo, el cual se depositó en el herbario VIT (Museo de Ciencias

Naturales de Álava). Esto ha ocurrido no sólo con plantas raras y localizadas, sino a veces con plantas relativamente comunes, pero que en los bosques estudiados formaban poblaciones muy pequeñas, que se hubieran podido dañar con herborizaciones innecesarias.

3.2. CATÁLOGO FLORÍSTICO Y BASE DE DATOS

Tras recopilar la información botánica previa, se procedió a realizar el trabajo de campo. Se efectuaron 20 jornadas de campo, en las que se recogió el material que posteriormente, tras su prensado, etiquetado y revisión, constituye el herbario presentado. El trabajo de campo se efectuó entre el 18 de marzo de 2009 y el 2 de noviembre de 2009. Además de las plantas herborizadas, se anotaron las plantas observadas pero que no se recogían, bien porque sus poblaciones eran muy pequeñas, porque su estado fenológico no era el adecuado para la preparación de pliegos de cara al herbario, o porque ya habían sido herborizadas en anteriores trabajos para el CEA (Uribe-Echebarría, 2004 y 2006). Las plantas herborizadas y las observadas en el campo constituyen dos de las fuentes de datos del catálogo florístico. La tercera fuente de datos, consiste en las citas bibliográficas previas sobre la zona.

En esta memoria se incluye un catálogo florístico resumido, en el que se aportan, ordenadas por orden alfabético de familias, los nombres científicos de las plantas detectadas en el área de estudio, ajustándose la nomenclatura a la de las Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes [Aizpuru & al. (Editores), 1999]. La base de datos que contiene el catálogo completo, preparada en Access 2000, se denomina BOSQUES VITORIA 2009. El catálogo se ha elaborado a partir de **2.065** registros, de los que **302** son los datos de las plantas herborizadas, y **1.567** corresponden a las observaciones de visu tomadas mayoritariamente durante la realización de las tareas de campo de este estudio. Las plantas citadas en la bibliografía para los bosques estudiados suman **196** registros.

El catálogo florístico actualizado de la flora silvestre de los bosques de fondo de valle del municipio vitoriano se ha reunido en la tabla de Access denominada BOSQUES VITORIA.mdb, que contiene todos los datos de pliegos testigo, observaciones tomadas en el campo y las citas bibliográficas recogidas. Un resumen de dicha tabla, en el que solamente figuran las familias, géneros y especies se plasma en la tabla “CATALOGO BOSQUES.mdb”.

En la tabla que se ofrece a continuación pueden compararse las cifras resumidas de la flora vascular del presente estudio con las obtenidas en otros catálogos (las superficies son aproximadas):

	FAMILIAS	%	GENEROS	%	ESPECIES	%
BOSQUES ISLA 1 KM²	76	46,91	252	25,20	429	13,41
ARMENTIA 2 KM ²	82	50,62	342	34,20	634	19,81
SALBURUA 2 KM ²	72	44,44	232	23,20	386	12,06
LAGUARDIA 2 KM ²	83	51,23	325	32,50	612	19,13
ALAVA 3300 KM ²	136	83,95	900	90,00	2000	62,50
PAIS VASCO, IPARRALDE Y NAVARRA 30000 KM ²	162	100,00	1000	100,00	3200	100,00

La tabla comparativa anterior se ha elaborado para cuatro espacios de superficie equiparable (Lagunas de Laguardia, parque de Salburua, parque de Armentia y bosques isla vitorianos), y dos territorios mucho más extensos (Alava y el territorio abarcado en la Flora del País Vasco, que incluye las comunidades autónomas del País Vasco y de Navarra, así como Iparralde).

En los rangos taxonómicos más elevados (familia y género), los bosques isla del municipio vitoriano, el Parque de Armentia, Salburua y Laguardia presentan cifras bastante similares, lo que es normal, pues en los citados rangos cualquier territorio, por pequeño que sea tiene una representación significativa. Los bosques isla vitorianos tienen el 46,91 % de las familias, y el 25,20 % de los géneros del área global considerada, el Parque de Armentia tiene el 50,62 % de las familias, y el 34,20 % de los géneros, Salburua tiene un 44,44 % de las familias, y un 23,20 % de los géneros, mientras Laguardia llega hasta un 51,23 % y un 32,50 %, respectivamente.

En cuanto al número de especies, las 429 contabilizadas en los bosques isla vitorianos suponen un 13,41 % (más de la séptima parte) del total considerado en la Flora del País Vasco y territorios limítrofes, obra que abarca un territorio 30.000 veces más extenso que el ahora estudiado. Dicha cifra de 429 especies, para el contexto de Álava supone más de la quinta parte (el 21,45 %) del total de especies (unas 2000) catalogadas en el citado territorio histórico, que tiene una superficie aproximadamente 3.300 veces mayor.

Esto nos indica una considerable riqueza florística en los bosques de fondo de valle del municipio de Vitoria-Gasteiz, con una flora basada esencialmente en las comunidades vegetales asociadas al robledal y al quejigal, y una pequeña presencia de las comunidades asociadas a las fresnedas ribereñas. La flora de las etapas de sustitución está infrarrepresentada, debido al abandono de la ganadería, que ha dado lugar a la rápida progresión hacia etapas de bosque juvenil. Mucha menor presencia y significado tienen las comunidades ligadas al agua, y para este estudio no se ha prestado apenas atención a la flora ruderal y arvense, que rodea por completo las masas forestales estudiadas. Haber tomado en consideración dicha flora hubiera inflado artificialmente el catálogo florístico de las zonas de bosque analizadas.

Con objeto de tener una primera visión de la composición florística de las once masas bososas estudiadas hemos preparado la siguiente tabla. En la primera columna se enumeran las masas, con el pueblo o pueblos a que pertenecen y el nombre estandarizado de los bosques. La segunda columna muestra en primer lugar el número de especies de cada masa y, entre paréntesis, el porcentaje sobre el total de 429 especies contabilizadas. La tercera columna ofrece primero para cada masa estudiada la cifra de especies de comportamiento nemoral y/o de orla forestal en la Llanada alavesa y, entre paréntesis, el porcentaje que dicha cifra supone la flora total de cada masa. Por último, la cuarta columna muestra para cada una de las once masas, el porcentaje de especies nemorales y/o de orla forestal que posee sobre la cifra total de 148 especies con dicho comportamiento nemoral y/o de orla forestal, en el contexto de la flora y vegetación de la Llanada alavesa.

MASA FORESTAL	NÚMERO DE ESPECIES (y % sobre el total de 429 especies)	NEMORALES+ORLA (y % de la flora del propio bosque)	NEMORALES+ORLA (% del total de 148 especies nemorales)
1. Estarrona: Parecicua	98 (22,84 %)	63 (64,29 %)	(42,57 %)
2. Zuazo de Vitoria: Sarbioetxea	104 (24,24 %)	59 (56,73 %)	(39,86 %)
3. Zuazo de Vitoria: Zabalgana	168 (39,16 %)	51 (30,36 %)	(34,46 %)
4. Gobeo: Calzazarra	99 (23,08 %)	56 (56,57 %)	(37,84 %)
5. Lopidana: Los Arbolicos	85 (19,81 %)	35 (41,18 %)	(23,65 %)
6. Gereña: Bazalandea	78 (18,18 %)	35 (44,87 %)	(23,65 %)
7. Amarita: Illorrondoa	197 (45,92 %)	90 (45,69 %)	(60,81 %)
8. Ilarraza: Maumea	58 (13,52 %)	40 (68,97 %)	(27,03 %)
9. Cerio-Ascarza-Argandoña: Characas	127 (29,60 %)	74 (58,27 %)	(50,00 %)
10. Ascarza: Durruma	123 (28,67 %)	61 (49,59 %)	(41,22 %)
11. Cerio-Argandoña: Sarrena	97 (22,61%)	50 (51,55 %)	(33,78 %)

Al examinar la segunda columna de la tabla anterior, se observan grandes diferencias entre las masas estudiadas. Las cifras máximas corresponden al bosque de Zabalgana (168 especies) y al de Amarita (197 especies). El caso de Zabalgana se explica porque en él están bien representadas diversas etapas subseriales, aparte de los bosques potenciales de cada

zona, que son el quejigal y el bosque ribereño. En Amarita, además del robledal y el bosque ribereño existe una pequeña pero muy representativa superficie con vegetación de la serie dinámica del quejigal. Seis de las zonas tienen cifras entre 97 y 127 especies, y ello se relaciona con una presencia y variedad de etapas subseriales mucho menor. Las tres masas con menor riqueza florística son los dos bosques adhesionados de Lopidana y Gereña, y el minúsculo robledal de Maumea. En los dos primeros la flora forestal se reduce a pequeños corros bajo algunos de los árboles, y el suelo está mayoritariamente cubierto por herbazales mesófilos nitrificados y ruderalizados. Por su parte, el caso de Maumea, en Ilarraza, se puede explicar porque su flora está prácticamente constreñida al ámbito del robledal, sin más etapa subserial que la orla forestal que lo separa de los terrenos circundantes.

La tercera columna complementa a la segunda, al introducir las cifras de especies nemorales y/o de orla forestal de cada una de las masas, y el porcentaje de dichas cifras sobre la flora total de cada una. En esta columna, las dos masas que en la anterior ofrecían los máximos números de especies en total, al distinguir entre plantas nemorales y las demás resultan muy diferentes. Mientras en Amarita las plantas nemorales llegan a 90 (el 45 % del total), Zabalgana se queda en 51 (el 30,36 % del total). Las dos masas que contienen menor número de especies nemorales son las de Gereña y Lopidana, ambas con 35 especies (44,87 % del total en Gereña y 41,18 % en Lopidana). Ello se explica porque ambas masas tienen una estructura adhesionada similar a la anterior a la mecanización de la agricultura. En el extremo contrario, el bosque de Maumea (Ilarraza), que alberga el número total de especies más pequeño, se manifiesta como el que tiene el porcentaje más alto de especies nemorales con un 68,97 %. Los otros seis bosques estudiados (Estarrona, Zuazo-Sarbikoetxea, Gobeo, Characas, Durruma y Sarrena) tienen composición bastante similar entre ellos en cuanto a la presencia de especies nemorales, cuyos porcentajes, aunque son inferiores a los del bosque de Maumea, son superiores a los demás y van desde el 51,55 % de Sarrena (Cerio-Argandoña) al 58,27 % de Characas (Cerio-Ascarza-Argandoña).

La cuarta columna se refiere solamente a las especies nemorales y/o de orla contabilizadas en cada bosque, indicando el porcentaje de cada uno sobre el total de 148 especies nemorales y/o de orla contabilizadas en las once masas del estudio. Destaca claramente el bosque de Amarita, con un 60,81 % del total de especies nemorales, lo que tiene que ver con la buena representación de flora de robledal, quejigal y bosque ribereño. En segundo lugar, con un 50,00 % aparece el bosque de Characas (Ascarza, Cerio-Argandoña), y su riqueza puede deberse a la amplia superficie boscosa, con elementos de robledales y quejigales. Seis bosques (Estarrona, Zuazo-Sarbikoetxea, Zabalgana, Gobeo, Durruma y Sarrena) tienen porcentajes similares, comprendidos entre el 33,78 % de Sarrena y el 42,57 % de Estarrona. En este último caso, pese a carecer de robles, y de las especies más representativas de los robledales y quejigales, la estructura vertical y horizontal del bosque y el húmedo suelo explican su “tercera posición” en cuanto al porcentaje de plantas nemorales y/o de orla forestal. El pequeño robledal de Maumea, que destacaba sobre los demás en la tercera columna, al tomar en cuenta el total de especies nemorales baja a los últimos lugares con un 27,03 %, debido a su pequeña superficie. El porcentaje más bajo es un 23,65 %, y lo comparten los bosquetes adhesionados de Lopidana y Gereña, por las mismas razones expuestas al comentar la segunda columna.

Todos los datos concretos de los registros utilizados para este trabajo, es decir, citas bibliográficas, pliegos de herbario y anotaciones de campo se recogen en la tabla BOSQUES.mdb de la base de datos entregada, la cual tiene los siguientes campos:

- Familia, Género, Especie, Subespecie: con estos cuatro campos se precisa el nombre de cada planta vascular hasta el rango de subespecie, y en algún caso variedad.
- Número: en el caso de plantas herborizadas, es el número que el pliego tiene en el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Alava). Este número identificativo se imprime también en las etiquetas del herbario entregado al CEA, de forma que cualquier cambio nomenclatural pueda actualizarse en ambos herbarios de manera inequívoca.
- Estado, provincia, municipio, topónimo: estos cuatro campos permiten ubicar las plantas en lo administrativo y en lo geográfico.
- UTM, UTM10: el primero de estos campos indica la cuadrícula U.T.M. de 1 km de lado, y el segundo da la cuadrícula de 10 km de lado.
- Altitud y altitud2: el primero de estos campos da la altitud mínima y el segundo indica la altitud máxima para cada observación o herborización.
- Habitat: Se indica el ambiente en el que vive cada planta con frases descriptivas sencillas.
- Fecha: Se da el día, mes y año de las observaciones de campo y de las herborizaciones.
- Legit: Campo reservado para la/s persona/s que herborizaron los pliegos del herbario.
- Vidit: Campo reservado para la/s persona/s que hicieron las observaciones de visu.
- Scriptsit: En el caso de citas bibliográficas se indican en este campo los autores y la fecha de la publicación correspondiente.
- Fuente: Gracias a este campo se distinguen claramente las tres fuentes de datos utilizadas. “Pliego de herbario”, en el caso de que se trate de una planta herborizada y depositada en el CEA y en el herbario VIT. “Anotación de campo”, para las observaciones de visu, no respaldadas por material de herbario. “Cita bibliográfica”, para las referencias tomadas de la bibliografía.
- Notas: En algunos casos se incluyen aquí observaciones diversas.

CATÁLOGO FLORÍSTICO DE LOS BOSQUES DE FONDO DE VALLE

Un catálogo florístico completo se presenta en la base de datos entregada, y se denomina “CATALOGO BOSQUES.mdb”. Ahora incluimos un resumen de dicho catálogo, que en la base de datos aparece como Informe, con el mismo nombre que la tabla correspondiente. Las plantas se ordenan alfabéticamente por familias, y dentro de ellas, por géneros, especies y subespecies. En negrita y con un asterisco (*) se resaltan las especies incluidas en el Catálogo Vasco de especies amenazadas de Flora Vasculare, y con dos asteriscos (**) una especie en proceso de catalogación.

ACERACEAE	<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	
	<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	
ALISMATACEAE	<i>Alisma</i>	<i>lanceolatum</i>	
	<i>Baldellia</i>	<i>ranunculoides</i>	
APIACEAE	<i>Angelica</i>	<i>sylvestris</i>	
	<i>Apium</i>	<i>nodiflorum</i>	
	<i>Berula</i>	<i>erecta</i> (**)	
	<i>Chaerophyllum</i>	<i>temulum</i>	
	<i>Conium</i>	<i>maculatum</i>	
	<i>Conopodium</i>	<i>pyrenaicum</i>	
	<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	
	<i>Endressia</i>	<i>castellana</i>	
	<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	
	<i>Heracleum</i>	<i>sphondylium</i>	<i>sphondylium</i>
	<i>Laserpitium</i>	<i>latifolium</i>	
	<i>Oenanthe</i>	<i>fistulosa</i>	
	<i>Pastinaca</i>	<i>sativa</i>	
	<i>Pimpinella</i>	<i>saxifraga</i>	
	<i>Sanicula</i>	<i>europaea</i>	
	<i>Seseli</i>	<i>montanum</i>	
	<i>Seseli</i>	<i>montanum</i>	<i>montanum</i>
	<i>Silaum</i>	<i>silaus</i>	
	<i>Smyrniolum</i>	<i>olusatrum</i>	
	<i>Torilis</i>	<i>arvensis</i>	
	<i>Torilis</i>	<i>japonica</i>	
	<i>Trinia</i>	<i>glauca</i>	<i>glauca</i>
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex</i>	<i>aquifolium</i> (*)	
ARACEAE	<i>Arum</i>	<i>italicum</i>	
ARALIACEAE	<i>Hedera</i>	<i>helix</i>	
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium</i>	<i>adiantum-nigrum</i>	
	<i>Asplenium</i>	<i>scolopendrium</i>	
	<i>Asplenium</i>	<i>trichomanes</i>	<i>quadrivalens</i>
ASTERACEAE	<i>Achillea</i>	<i>millefolium</i>	
	<i>Arctium</i>	<i>minus</i>	
	<i>Aster</i>	<i>linosyris</i>	
	<i>Aster</i>	<i>squamatus</i>	
	<i>Bellis</i>	<i>perennis</i>	
	<i>Bellis</i>	<i>sylvestris</i>	
	<i>Carduncellus</i>	<i>mitissimus</i>	
	<i>Carduus</i>	<i>nutans</i>	
	<i>Carlina</i>	<i>vulgaris</i>	
	<i>Centaurea</i>	<i>jacea</i>	
	<i>Cichorium</i>	<i>intybus</i>	
	<i>Cirsium</i>	<i>arvense</i>	
	<i>Cirsium</i>	<i>eriphorum</i>	<i>giraudiasii</i>

	<i>Cirsium</i>	<i>pyrenaicum</i>	
	<i>Cirsium</i>	<i>tuberosum</i>	
	<i>Cirsium</i>	<i>vulgare</i>	
	<i>Crepis</i>	<i>vesicaria</i>	<i>haenseleri</i>
	<i>Eupatorium</i>	<i>cannabinum</i>	
	<i>Helichrysum</i>	<i>stoechas</i>	
	<i>Inula</i>	<i>salicina</i>	
	<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>	
	<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>	
	<i>Leucanthemum</i>	<i>pallens</i>	
	<i>Mantisalca</i>	<i>salmantica</i>	
	<i>Pallenis</i>	<i>spinosa</i>	<i>spinosa</i>
	<i>Picris</i>	<i>echioides</i>	
	<i>Picris</i>	<i>hieracioides</i>	
	<i>Pilosella</i>	<i>officinarum</i>	
	<i>Pulicaria</i>	<i>dysenterica</i>	
	<i>Santolina</i>	<i>chamaecyparissus</i>	<i>squarrosa</i>
	<i>Senecio</i>	<i>aquaticus</i>	<i>erraticus</i>
	<i>Senecio</i>	<i>vulgaris</i>	
	<i>Serratula</i>	<i>tinctoria</i>	<i>seoanei</i>
	<i>Tanacetum</i>	<i>parthenium</i>	
	<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i>	
	<i>Tragopogon</i>	<i>pratensis</i>	
	<i>Xeranthemum</i>	<i>inapertum</i>	
BETULACEAE	<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	
	<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	
BLECHNACEAE	<i>Blechnum</i>	<i>spicant</i>	
BORAGINACEAE	<i>Lithospermum</i>	<i>officinale</i>	
	<i>Pentaglottis</i>	<i>sempervirens</i> (*)	
	<i>Pulmonaria</i>	<i>longifolia</i>	
	<i>Symphytum</i>	<i>tuberosum</i>	
BRASSICACEAE	<i>Alliaria</i>	<i>petiolata</i>	
	<i>Barbarea</i>	<i>intermedia</i>	
	<i>Cardamine</i>	<i>hirsuta</i>	
	<i>Cardamine</i>	<i>pratensis</i>	
	<i>Sinapis</i>	<i>arvensis</i>	
	<i>Sisymbrium</i>	<i>austriacum</i>	<i>chrysanthum</i>
	<i>Sisymbrium</i>	<i>officinale</i>	
CAMPANULACEAE	<i>Campanula</i>	<i>hispanica</i>	
	<i>Campanula</i>	<i>rapunculus</i>	
CANNABACEAE	<i>Cannabis</i>	<i>sativa</i>	
	<i>Humulus</i>	<i>lupulus</i>	
CAPRIFOLIACEAE	<i>Lonicera</i>	<i>etrusca</i>	
	<i>Lonicera</i>	<i>periclymenum</i>	
	<i>Lonicera</i>	<i>xylosteum</i>	
	<i>Sambucus</i>	<i>ebulus</i>	
	<i>Sambucus</i>	<i>nigra</i>	
	<i>Viburnum</i>	<i>lantana</i>	
	<i>Viburnum</i>	<i>opulus</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i>	<i>fontanum</i>	
	<i>Cerastium</i>	<i>glomeratum</i>	
	<i>Petrorrhagia</i>	<i>nanteuillii</i>	
	<i>Silene</i>	<i>dioica</i>	
	<i>Silene</i>	<i>vulgaris</i>	<i>vulgaris</i>
	<i>Stellaria</i>	<i>holostea</i>	
	<i>Stellaria</i>	<i>media</i>	
	<i>Stellaria</i>	<i>neglecta</i>	
CELASTRACEAE	<i>Euonymus</i>	<i>europaeus</i>	
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>prostrata</i>	

CISTACEAE	<i>Helianthemum</i>	<i>apenninum</i>	
	<i>Helianthemum</i>	<i>nummularium</i>	
	<i>Helianthemum</i>	<i>oelandicum</i>	<i>incanum</i>
CLUSIACEAE	<i>Hypericum</i>	<i>hirsutum</i>	
	<i>Hypericum</i>	<i>perforatum</i>	
	<i>Hypericum</i>	<i>pulchrum</i>	
	<i>Hypericum</i>	<i>tomentosum</i>	
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia</i>	<i>sepium</i>	
	<i>Convolvulus</i>	<i>cantabrica</i>	
CORNACEAE	<i>Cornus</i>	<i>sanguinea</i>	
CUCURBITACEAE	<i>Bryonia</i>	<i>dioica</i>	
CUPRESSACEAE	<i>Juniperus</i>	<i>communis</i>	
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cuprina</i>	
	<i>Carex</i>	<i>divulsa</i>	
	<i>Carex</i>	<i>flacca</i>	
	<i>Carex</i>	<i>hallerana</i>	
	<i>Carex</i>	<i>humilis</i>	
	<i>Carex</i>	<i>montana</i>	
	<i>Carex</i>	<i>pendula</i>	
	<i>Carex</i>	<i>remota</i>	
	<i>Carex</i>	<i>sylvatica</i>	<i>sylvatica</i>
	<i>Carex</i>	<i>umbrosa</i>	
	<i>Carex</i>	<i>viridula</i>	
	<i>Scirpus</i>	<i>holoschoenus</i>	
	<i>Scirpus</i>	<i>lacustris</i>	
	DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium</i>	<i>aquilinum</i>
DIOSCOREACEAE	<i>Tamus</i>	<i>communis</i>	
DIPSACACEAE	<i>Dipsacus</i>	<i>fullonum</i>	
	<i>Knautia</i>	<i>arvernensis</i>	
	<i>Succisa</i>	<i>pratensis</i>	
DRYOPTERIDACEAE	<i>Dryopteris</i>	<i>filix-mas</i>	
	<i>Polystichum</i>	<i>aculeatum</i>	
	<i>Polystichum</i>	<i>setiferum</i>	
EQUISETACEAE	<i>Equisetum</i>	<i>arvense</i>	
	<i>Equisetum</i>	<i>palustre</i>	
	<i>Equisetum</i>	<i>telmateia</i>	
ERICACEAE	<i>Erica</i>	<i>vagans</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia</i>	<i>amygdaloides</i>	
	<i>Euphorbia</i>	<i>dulcis</i>	
	<i>Euphorbia</i>	<i>exigua</i>	
	<i>Euphorbia</i>	<i>flavicomma</i>	<i>occidentalis</i>
	<i>Euphorbia</i>	<i>villosa</i>	
FABACEAE	<i>Anthyllis</i>	<i>vulneraria</i>	
	<i>Argyrolobium</i>	<i>zanonii</i>	
	<i>Astragalus</i>	<i>glycyphyllos</i>	
	<i>Astragalus</i>	<i>monspessulanus</i>	
	<i>Coronilla</i>	<i>minima</i>	<i>minima</i>
	<i>Coronilla</i>	<i>scorpioides</i>	
	<i>Dorycnium</i>	<i>pentaphyllum</i>	
	<i>Genista</i>	<i>hispanica</i>	<i>occidentalis</i>
	<i>Genista</i>	<i>scorpius</i>	
	<i>Genista</i>	<i>teretifolia</i>	
	<i>Genista</i>	<i>tinctoria</i>	
	<i>Hippocrepis</i>	<i>comosa</i>	<i>comosa</i>
	<i>Lathyrus</i>	<i>aphaca</i>	
	<i>Lathyrus</i>	<i>linifolius</i>	
	<i>Lathyrus</i>	<i>pratensis</i>	
	<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>	<i>corniculatus</i>
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>	<i>tenuis</i>	

	<i>Medicago</i>	<i>lupulina</i>	
	<i>Medicago</i>	<i>minima</i>	
	<i>Medicago</i>	<i>polymorpha</i>	
	<i>Melilotus</i>	<i>officinalis</i>	
	<i>Onobrychis</i>	<i>argentea</i>	<i>hispanica</i>
	<i>Onobrychis</i>	<i>viciifolia</i>	
	<i>Ononis</i>	<i>reclinata</i>	<i>reclinata</i>
	<i>Trifolium</i>	<i>campestre</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>fragiferum</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>montanum</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>ochroleucon</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>pratense</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>repens</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>resupinatum</i>	
	<i>Trifolium</i>	<i>scabrum</i>	
	<i>Vicia</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>
	<i>Vicia</i>	<i>sepium</i>	
FAGACEAE	<i>Quercus</i>	<i>faginea</i>	
	<i>Quercus</i>	<i>faginea x robur</i>	
	<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	
FUMARIACEAE	<i>Fumaria</i>	<i>officinalis</i>	<i>officinalis</i>
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia</i>	<i>perfoliata</i>	
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>malacoides</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>columbinum</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>dissectum</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>lucidum</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>robertianum</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>rotundifolium</i>	
	<i>Geranium</i>	<i>sanguineum</i>	
GLOBULARIACEAE	<i>Globularia</i>	<i>vulgaris</i>	
HIPPOCASTANACEAE	<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	
IRIDACEAE	<i>Crocus</i>	<i>nudiflorus</i>	
	<i>Gladiolus</i>	<i>illyricus</i>	
	<i>Iris</i>	<i>foetidissima</i>	
	<i>Iris</i>	<i>germanica</i>	
	<i>Iris</i>	<i>graminea</i>	
	<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>	
JUGLANDACEAE	<i>Juglans</i>	<i>nigra</i>	
	<i>Juglans</i>	<i>regia</i>	
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>articulatus</i>	
	<i>Juncus</i>	<i>bufonius</i>	
	<i>Juncus</i>	<i>inflexus</i>	
	<i>Luzula</i>	<i>campestris</i>	
	<i>Luzula</i>	<i>multiflora</i>	
LAMIACEAE	<i>Ajuga</i>	<i>reptans</i>	
	<i>Ballota</i>	<i>nigra</i>	<i>foetida</i>
	<i>Glechoma</i>	<i>hederacea</i>	
	<i>Lamium</i>	<i>galeobdolon</i>	
	<i>Lamium</i>	<i>maculatum</i>	
	<i>Lamium</i>	<i>purpureum</i>	
	<i>Lamium</i>	<i>x hybridum</i>	
	<i>Lavandula</i>	<i>latifolia</i>	
	<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>	
	<i>Melissa</i>	<i>officinalis</i>	
	<i>Mentha</i>	<i>aquatica</i>	
	<i>Mentha</i>	<i>pulegium</i>	
	<i>Mentha</i>	<i>suaveolens</i>	
	<i>Prunella</i>	<i>grandiflora</i>	
	<i>Prunella</i>	<i>hyssopifolia</i>	
	<i>Prunella</i>	<i>vulgaris</i>	

	<i>Rosmarinus</i>	<i>officinalis</i>	
	<i>Salvia</i>	<i>pratensis</i>	
	<i>Satureja</i>	<i>mentifolia</i>	
	<i>Satureja</i>	<i>vulgaris</i>	
	<i>Stachys</i>	<i>heraclea</i>	
	<i>Stachys</i>	<i>officinalis</i>	
	<i>Stachys</i>	<i>sylvatica</i>	
	<i>Teucrium</i>	<i>polium</i>	
	<i>Teucrium</i>	<i>pyrenaicum</i>	
	<i>Teucrium</i>	<i>scordium</i>	
	<i>Thymus</i>	<i>munbyanus</i>	<i>mastigophorus</i>
	<i>Thymus</i>	<i>praecox</i>	<i>polytrichus</i>
LEMNACEAE	<i>Lemna</i>	<i>minor</i>	
LILIACEAE	<i>Allium</i>	<i>roseum</i>	
	<i>Allium</i>	<i>vineale</i>	
	<i>Aphyllanthes</i>	<i>monspeliensis</i>	
	<i>Fritillaria</i>	<i>pyrenaica</i>	
	<i>Lilium</i>	<i>martagon</i>	
	<i>Merendera</i>	<i>montana</i>	
	<i>Muscari</i>	<i>comosum</i>	
	<i>Narcissus</i>	<i>asturiensis</i> (*)	<i>jacetanus</i>
	<i>Narcissus</i>	<i>pallidiflorus</i>	
	<i>Ornithogalum</i>	<i>pyrenaicum</i>	
	<i>Ruscus</i>	<i>aculeatus</i>	
	<i>Scilla</i>	<i>autumnalis</i>	
	<i>Scilla</i>	<i>verna</i>	
LINACEAE	<i>Linum</i>	<i>bienne</i>	
	<i>Linum</i>	<i>catharticum</i>	
	<i>Linum</i>	<i>strictum</i>	<i>strictum</i>
	<i>Linum</i>	<i>suffruticosum</i>	<i>apressum</i>
LYTHRACEAE	<i>Lythrum</i>	<i>salicaria</i>	
MALVACEAE	<i>Malva</i>	<i>moschata</i>	
OLEACEAE	<i>Fraxinus</i>	<i>angustifolia</i>	
	<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	
	<i>Fraxinus</i>	<i>pensylvanica</i>	
	<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>	
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>hirsutum</i>	
ORCHIDACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>parviflorum</i>	
	<i>Aceras</i>	<i>anthropophorum</i>	
	<i>Anacamptis</i>	<i>pyramidalis</i>	
	<i>Dactylorhiza</i>	<i>elata</i>	
	<i>Epipactis</i>	<i>hispanica</i>	
	<i>Gymnadenia</i>	<i>conopsea</i>	
	<i>Ophrys</i>	<i>insectifera</i>	
	<i>Ophrys</i>	<i>lupercalis</i>	
	<i>Ophrys</i>	<i>scolopax</i>	<i>scolopax</i>
	<i>Ophrys</i>	<i>sphegodes</i>	
	<i>Orchis</i>	<i>coriophora</i>	<i>fragans</i>
	<i>Orchis</i>	<i>mascula</i>	
	<i>Orchis</i>	<i>purpurea</i>	
	<i>Platanthera</i>	<i>bifolia</i>	
	<i>Serapias</i>	<i>cordigera</i>	
	<i>Serapias</i>	<i>lingua</i>	
	<i>Serapias</i>	<i>parviflora</i>	
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>alba</i>	
	<i>Orobanche</i>	<i>gracilis</i>	
	<i>Orobanche</i>	<i>hederae</i>	
PINACEAE	<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	

PLANTAGINACEAE	<i>Littorella</i>	<i>uniflora</i> (*)	
	<i>Plantago</i>	<i>lanceolata</i>	
	<i>Plantago</i>	<i>major</i>	
	<i>Plantago</i>	<i>media</i>	
POACEAE	<i>Agrostis</i>	<i>capillaris</i>	
	<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera</i>	
	<i>Avenula</i>	<i>bromoides</i>	
	<i>Avenula</i>	<i>mirandana</i>	
	<i>Brachypodium</i>	<i>distachyon</i>	
	<i>Brachypodium</i>	<i>pinnatum</i>	
	<i>Brachypodium</i>	<i>sylvaticum</i>	
	<i>Briza</i>	<i>media</i>	<i>media</i>
	<i>Bromus</i>	<i>benekenii</i>	
	<i>Bromus</i>	<i>erectus</i>	<i>erectus</i>
	<i>Bromus</i>	<i>hordeaceus</i>	<i>hordeaceus</i>
	<i>Bromus</i>	<i>madritensis</i>	
	<i>Bromus</i>	<i>sterilis</i>	
	<i>Cynosurus</i>	<i>cristatus</i>	
	<i>Cynosurus</i>	<i>echinatus</i>	
	<i>Dactylis</i>	<i>glomerata</i>	<i>glomerata</i>
	<i>Deschampsia</i>	<i>cespitosa</i>	
	<i>Elymus</i>	<i>caninus</i>	
	<i>Elymus</i>	<i>repens</i>	
	<i>Festuca</i>	<i>arundinacea</i>	
	<i>Festuca</i>	<i>hystrix</i>	
	<i>Festuca</i>	<i>indigesta</i>	
	<i>Festuca</i>	<i>rubra</i>	
	<i>Glyceria</i>	<i>fluitans</i>	
	<i>Helictotrichon</i>	<i>cantabricum</i>	
	<i>Holcus</i>	<i>lanatus</i>	
	<i>Hordeum</i>	<i>murinum</i>	
	<i>Koeleria</i>	<i>vallesiana</i>	
	<i>Lolium</i>	<i>perenne</i>	
	<i>Melica</i>	<i>ciliata</i>	<i>magnolii</i>
	<i>Melica</i>	<i>uniflora</i>	
	<i>Molinia</i>	<i>caerulea</i>	
	<i>Phalaris</i>	<i>minor</i>	
	<i>Phleum</i>	<i>pratense</i>	<i>pratense</i>
	<i>Phragmites</i>	<i>australis</i>	
	<i>Poa</i>	<i>annua</i>	
<i>Poa</i>	<i>bulbosa</i>		
<i>Poa</i>	<i>compressa</i>		
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>angustifolia</i>	
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>pratensis</i>	
<i>Poa</i>	<i>trivialis</i>		
<i>Triticum</i>	<i>sativum</i>		
<i>Vulpia</i>	<i>ciliata</i>	<i>ciliata</i>	
POLYGALACEAE	<i>Polygala</i>	<i>alpina</i>	
	<i>Polygala</i>	<i>vulgaris</i>	
POLYGONACEAE	<i>Persicaria</i>	<i>amphibia</i>	
	<i>Rumex</i>	<i>conglomeratus</i>	
	<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>	
	<i>Rumex</i>	<i>obtusifolius</i>	
	<i>Rumex</i>	<i>pulcher</i>	<i>pulcher</i>
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium</i>	<i>cambricum</i>	
	<i>Polypodium</i>	<i>interjectum</i>	
	<i>Polypodium</i>	<i>x mantoniae</i>	

PRIMULACEAE	<i>Coris</i>	<i>monspeliensis</i>	
	<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>	
	<i>Primula</i>	<i>veris</i>	<i>columnae</i>
	<i>Samolus</i>	<i>valerandi</i>	
RANUNCULACEAE	<i>Aconitum</i>	<i>napellus</i>	
	<i>Aquilegia</i>	<i>vulgaris</i>	
	<i>Clematis</i>	<i>vitalba</i>	
	<i>Helleborus</i>	<i>foetidus</i>	
	<i>Helleborus</i>	<i>viridis</i>	
	<i>Hepatica</i>	<i>nobilis</i>	
	<i>Isopyrum</i>	<i>thalictroides</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>acris</i>	<i>despectus</i>
	<i>Ranunculus</i>	<i>auricomus</i> (*)	
	<i>Ranunculus</i>	<i>bulbosus</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>ficaria</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>flammula</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>gramineus</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>repens</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>trichophyllus</i>	
	<i>Ranunculus</i>	<i>tuberosus</i>	
<i>Thalictrum</i>	<i>flavum</i>		
RHAMNACEAE	<i>Frangula</i>	<i>alnus</i>	
	<i>Rhamnus</i>	<i>cathartica</i>	
ROSACEAE	<i>Agrimonia</i>	<i>eupatoria</i>	
	<i>Crataegus</i>	<i>laevigata</i>	
	<i>Crataegus</i>	<i>monogyna</i>	
	<i>Filipendula</i>	<i>ulmaria</i>	
	<i>Fragaria</i>	<i>vesca</i>	
	<i>Geum</i>	<i>urbanum</i>	
	<i>Malus</i>	<i>sylvestris</i>	
	<i>Mespilus</i>	<i>germanica</i>	
	<i>Potentilla</i>	<i>erecta</i>	
	<i>Potentilla</i>	<i>montana</i>	
	<i>Potentilla</i>	<i>neumanniana</i>	
	<i>Potentilla</i>	<i>reptans</i>	
	<i>Potentilla</i>	<i>sterilis</i>	
	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	
	<i>Prunus</i>	<i>domestica</i>	
	<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>	
	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	
	<i>Rosa</i>	<i>agrestis</i>	
	<i>Rosa</i>	<i>arvensis</i>	
	<i>Rosa</i>	<i>canina</i>	
	<i>Rosa</i>	<i>micrantha</i>	
	<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>	
<i>Rubus</i>	<i>caesius</i>		
<i>Rubus</i>	<i>ulmifolius</i>		
<i>Sanguisorba</i>	<i>minor</i>		
<i>Sorbus</i>	<i>aria</i>		
<i>Sorbus</i>	<i>torminalis</i>		
RUBIACEAE	<i>Asperula</i>	<i>cynanchica</i>	
	<i>Cruciata</i>	<i>glabra</i>	
	<i>Cruciata</i>	<i>laevipes</i>	
	<i>Galium</i>	<i>aparine</i>	
	<i>Galium</i>	<i>fruticescens</i>	
	<i>Galium</i>	<i>mollugo</i>	
	<i>Galium</i>	<i>palustre</i>	
	<i>Galium</i>	<i>papillosum</i>	
<i>Galium</i>	<i>pinetorum</i>		

	<i>Galium</i>	<i>verum</i>	
	<i>Rubia</i>	<i>peregrina</i>	
SALICACEAE	<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	
	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	
	<i>Populus</i>	<i>x canadensis</i>	
	<i>Salix</i>	<i>alba</i>	
	<i>Salix</i>	<i>atrocinerea</i>	
	<i>Salix</i>	<i>fragilis</i>	
SANTALACEAE	<i>Thesium</i>	<i>divaricatum</i>	
SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga</i>	<i>granulata</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Bellardia</i>	<i>trixago</i>	
	<i>Euphrasia</i>	<i>stricta</i>	
	<i>Lathraea</i>	<i>clandestina</i>	
	<i>Melampyrum</i>	<i>cristatum</i>	
	<i>Melampyrum</i>	<i>pratense</i>	
	<i>Rhinanthus</i>	<i>mediterraneus</i>	
	<i>Scrophularia</i>	<i>balbisii</i>	
	<i>Veronica</i>	<i>beccabunga</i>	
	<i>Veronica</i>	<i>chamaedrys</i>	
	<i>Veronica</i>	<i>persica</i>	
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	<i>dulcamara</i>	
SPARGANIACEAE	<i>Sparganium</i>	<i>erectum</i>	
THYMELAEACEAE	<i>Thymelaea</i>	<i>ruizii</i>	
TYPHACEAE	<i>Typha</i>	<i>latifolia</i>	
ULMACEAE	<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	
URTICACEAE	<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	
VALERIANACEAE	<i>Valeriana</i>	<i>pyrenaica</i>	
VIOLEACEAE	<i>Viola</i>	<i>alba</i>	
	<i>Viola</i>	<i>odorata</i>	
	<i>Viola</i>	<i>riviniana</i>	
VISCACEAE	<i>Viscum</i>	<i>album</i>	<i>album</i>

La representación de los tres grandes grupos de plantas vasculares en la flora de los bosques isla del municipio de Vitoria-Gasteiz se expone en la siguiente tabla.

GRUPO	FAMILIAS	GENEROS	ESPECIES
<i>PTERIDOPHYTA</i>	6	7	14
<i>GYMNOSPERMAE</i>	2	2	2
<i>ANGIOSPERMAE</i>	68	243	413
TOTAL	76	252	429

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a las especies de las 13 familias de plantas vasculares mejor representadas en la flora de los bosques isla del municipio vitoriano vitoriano.

FAMILIA	ESPECIES
<i>POACEAE</i>	43
<i>ASTERACEAE</i>	37
<i>FABACEAE</i>	34
<i>LAMIACEAE</i>	28
<i>ROSACEAE</i>	27
<i>APIACEAE</i>	22
<i>RANUNCULACEAE</i>	18
<i>ORCHIDACEAE</i>	16
<i>LILIACEAE</i>	13
<i>CYPERACEAE</i>	13
<i>SCROPHULARIACEAE</i>	10
<i>CARYOPHYLLACEAE</i>	8
<i>BRASSICACEAE</i>	7
TOTAL	276

3.3. ESPECIES CATALOGADAS Y DE INTERÉS

Al estudiar la flora de los bosques de fondo de valle del municipio de Vitoria-Gasteiz se ha detectado en ellos la presencia de **cinco plantas vasculares catalogadas** en el vigente Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y de otras dos no catalogadas que habían sido propuestas en (Aizpuru & al., 1997), de las que **una** se encuentra **en trámite de catalogación**. En otro trabajo realizado este mismo año se informa más ampliamente sobre las plantas vasculares catalogadas en todo el municipio de Vitoria-Gasteiz (Uribe-Echebarría, 2010), y es por ello que en esta memoria sobre los bosques de fondo de valle del municipio, se ofrece dicha información de forma resumida. Para conocer más aspectos sobre morfología, ecología, distribución y problemática de cada una de estas plantas, puede consultarse el libro sobre Flora Vasculares Amenazadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Uribe-Echebarría & Al., 2006), del que ahora se extraen algunos párrafos.

Ilex aquifolium L.

El acebo (gorostia) se ha observado silvestre en Zuazo, Zabalzana, Characas-Mendiluz, Durruma y Sarrena. En Zuazo (Sarriena) y en Zabalzana solamente se ha visto un ejemplar en cada caso. En Characas-Mendiluz y en Sarrena resulta más abundante, existiendo densos grupos de acebos tanto en el seno del robledal eútrofo como dentro del quejigal, en los tramos donde el arbolado es más añoso. En Durruma sólo se han observado unos pocos acebos en la zona central del bosque, la más madura y húmeda, bajo unos pocos *Quercus robur* y acompañados de *Crataegus laevigata*.

Catalogada como **De Interés Especial** en el Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y comentada e ilustrada en (URIBE-ECHEBARRIA & AL., 2006). Su catalogación se debe a que hace unas décadas llegaron a ponerse en peligro muchas de sus poblaciones por un uso abusivo de las ramas de los ejemplares femeninos como adorno navideño. Resulta frecuente en los hayedos y robledales acidófilos de los Montes de Vitoria, alcanzando los quejigales del pie de monte. Su presencia en los bosques de fondo de valle del municipio es un indicador de madurez en los mismos, y su ausencia de muchos de ellos se explica por la fragmentación que han experimentado los antiguos y extensos bosques del pasado hasta nuestros días.

Littorella uniflora (L.) Ascherson

Esta pequeña hierba de la familia *Plantaginaceae* (la de los llantenes del género *Plantago*) no se conocía hasta ahora del municipio de Vitoria-Gasteiz, donde se ha encontrado en el año 2009 durante un estudio sobre plantas catalogadas del municipio vitoriano propuesto por el CEA (Uribe-Echebarría, 2010).

Catalogada en el rango de **Rara** en el Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y comentada e ilustrada en (URIBE-ECHEBARRIA & AL., 2006). Su catalogación se debe a que en los territorios de la C.A.P.V. solamente se ha encontrado hasta la fecha en Álava. La planta llega a ser

masiva en ciertas colas de los embalses de Villarreal (río Santa Engracia) y Ullibarri Gamboa (río Zadorra), y está muy localizada en pocas lagunitas naturales de los montes de Izki, entre 700 y 750 m de altitud. Su presencia en el entorno de los bosques de fondo de valle del municipio parece ligada a los movimientos de las aves migradoras, dado su carácter de planta subacuática (y anfibia). En un pasado no muy remoto (hace 50 años), muchos bosques de fondo de valle tenían una extensión muchísimo más grande, y una notable heterogeneidad, con zonas encharcadizas temporalmente, donde es perfectamente posible que habitasen plantas de los requerimientos ecológicos de la *Littorella uniflora*.

Narcissus asturiensis (Jordan) Pugsley

Estos pequeños narcisos se han observado en los bosques de Zuazo (Sarbikoetxea) y Zabalzana. En el primer caso se ha detectado una drástica disminución en el número de individuos y su repartición por la masa forestal. Esto se explica por las operaciones de corta de arbustos y arbolillos (fresnos y arces) realizadas hace unos 4-5 años, tras las cuales, especialmente los arces, han brotado vigorosamente, desplazando a los narcisos. En Zabalzana se mantiene el estado de la población, que ocupa una zona del quejigal que se mantiene desprovista de sotobosque arbustivo por la gestión del parque.

Catalogada como **De Interés Especial** en el Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y comentada e ilustrada en (URIBE-ECHEBARRIA & AL., 2006). Además de su catalogación a nivel de nuestra Comunidad Autónoma, está considerada como especie de interés comunitario europeo en el Anexo II de la Directiva 93/42/CE y 97/62/CE, y dicha normativa internacional establece que para su conservación es necesario establecer zonas especiales de protección. Dos de sus subespecies viven en Álava, y de ellas, la que está presente en el municipio de Vitoria-Gasteiz es la subsp. *jacetanus* (Fernández Casas) Uribe-Echebarría.

Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch ex L.H. Bailey

Esta boraginácea solamente se ha detectado en uno de los bosques estudiados, cuya población se conoce desde los años 80 del siglo pasado (Uribe-Echebarría & Alejandre, 1982). Se aprecian variaciones en el número de plantas floridas de unos años a otros, contabilizándose en los últimos años unas unas doscientas plantas con rosetas basales.

Catalogada como **En Peligro de Extinción** en el Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y comentada e ilustrada en (URIBE-ECHEBARRIA & AL., 2006). La propuesta de catalogar esta bella planta como “en peligro de extinción” se produjo antes de tener conocimiento de su presencia en alguna localidad del occidente vizcaíno, que enlazan con las de Burgos y Cantabria.

Esta llamativa boraginácea de hermosas flores azuladas habita de forma espontánea desde el centro de Portugal hasta el suroeste de Francia, por lo que muchos autores la califican de planta atlántica. En la Península Ibérica la localidad municipal es la más nororiental que se conoce. Sus poblaciones en la CAPV están refugiadas en minúsculos bosques isla, , así como en orlas arbustivas con media sombra, en peligro de desaparición por actividades agrícolas y urbanísticas. La conservación de dichos hábitats es fundamental para la supervivencia de esta planta.

***Ranunculus auricomus* L.**

Este ranúnculo solamente se ha observado en uno de los bosques objeto del presente estudio. El grupo “*auricomus*” es muy variable en su morfología foliar, y en conjunto tiene distribución eurosiberiana. En la C.A.P.V. sólo se ha encontrado en Álava, en los valles de Cuartango y la Llanada, y en la sierra de Entzia, entre 500 y 1000 m de altitud. Plantas similares reaparecen en el norte de Burgos, mientras que hacia el Este existe un gran vacío hasta las primeras localidades pirenaicas conocidas. La planta vive sobre suelos frescos, profundos y ricos en humus, en ambientes forestales, sobre todo en robledales húmedos, y más rara vez en hayedos kársticos y alisedas.

Catalogada como **Rara** en el Catálogo Vasco de Flora Amenazada (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998) y comentada e ilustrada en (URIBE-ECHEBARRIA & AL., 2006). Su catalogación se debe a que su actual rareza está relacionada con la alteración y destrucción de sus hábitats por la acción humana. Ha sido la drástica disminución de los bosques de fondo de valle, como robledales y alisedas lo que ha llevado a la especie a estar amenazada en nuestros días. Sus pequeñas poblaciones, con pocas decenas de individuos, están a su vez refugiadas en minúsculos bosques isla, en peligro de desaparición por actividades agrícolas y urbanísticas. La conservación de dichos hábitats es fundamental para la supervivencia de la planta.

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Flora Vasculares) [B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK. (1998)], se basó en la propuesta de AIZPURU & AL. (1997), la cual presentaba unas cuantas especies más (varias docenas), que no fueron catalogadas. Entre ellas había 2 para la zona objeto de esta memoria.

***Berula erecta* (Hudson) Coville**

Localizada solamente en uno de los bosques estudiados, en el mismo lugar en el que la encontrara el autor de esta memoria en el año 1983 (Patino & al., 1992).

Berula erecta fue calificada como “vulnerable” en la propuesta de Aizpuru & al. (1997), pero la planta no fue catalogada ni en este grado de amenaza ni en ninguno, en el primer Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Flora Vasculares) (B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK., 1998). En la propuesta citada se valoraban así los riesgos y factores adversos para la planta: “Poblaciones severamente afectadas por la alteración de las orillas de los cursos de agua debido a rectificación de meandros y limpieza de márgenes, alteración de orillas de lagunas por tomas para riego y alteraciones de balsas mediante drenajes”. En lo que se refiere a medidas para la conservación de la especie, se indicaba en la propuesta citada: “Conservación de la vegetación de orillas de lagunas y cursos de agua, especialmente carrizales y espadañales. Intentar el cultivo a partir de semillas (no rizomas, por su gran rareza), con vistas a una posible reintroducción”.

La planta parece haberse salvado milagrosamente, gracias a que vive en una zona de vado natural pedregoso, en el río Zaya, y por ello no ha sido afectada por la canalización brutal que sí ha afectado drásticamente a otros tramos de los ríos alaveses. Se volvió a proponer su catalogación como **vulnerable** en Uribe-Echebarría (2008). Más información se ofrece en Uribe-Echebarría (2010).

***Ruscus aculeatus* L.**

Observada en todos los bosques del presente estudio, lo que indica su carácter de planta frecuente en zonas forestales con suficiente sombra.

Se propuso como de Interés Especial en la propuesta de Aizpuru & al. (1997), al estar considerada como de interés comunitario en el Anexo V de la Directiva 93/42/CE y 97/62/CE, y establecer dicha normativa internacional que su recogida y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. Finalmente no se catalogó en nuestra Comunidad Autónoma. Resulta frecuente en muchas zonas del municipio de Vitoria-Gasteiz, en varios tipos de bosque.

Se relacionan a continuación, con breves comentarios, varias especies que estimamos de interés, las cuales, junto con las tratadas arriba, ponen de manifiesto los valores botánicos de los bosques de fondo de valle del municipio vitoriano.

***Asplenium scolopendrium* L.**

Solamente se ha observado la “lengua de ciervo en los bosques de Estarrona y Characas, en ambos casos como planta muy rara. Es un helecho de distribución mediterráneo-atlántica, que normalmente vive en lugares muy húmedos y abrigados. Salvo en la zona de mayor influencia atlántica, donde es frecuente, en el resto de su área tiene marcado carácter relictico, apareciendo en enclaves especialmente sombríos y húmedos, como simas y pozos. Su presencia en Characas tiene que ver con la construcción de la balsa de riego, pues este helecho, cuyas esporas son dispersadas por el viento, solamente crece entre las piedras apiladas en su orilla occidental.

***Crataegus laevigata* (Poiret) DC.**

Localizado en los cuatro bosques más orientales, en Maumea, Characas, Durruma y Sarrena, en todos ellos ocupando zonas que conservan la humedad del suelo durante largo tiempo. Este majuelo es un arbusto eurosiberiano cuyo límite SW mundial está en las montañas alavesas, y que entra a la Península esquivando las zonas elevadas de los Pirineos. Por ello su área ibérica es muy pequeña, y está centrada en nuestra zona. Sus poblaciones se extienden de forma continua por los Montes de Vitoria, con pequeñas localidades aisladas en varios de los bosques isla de la Llanada.

***Isopyrum thalictroides* L.**

Únicamente observado en el robledal de Amarita, sobre suelos profundos y húmedos. Especie eurosiberiana que alcanza en el País Vasco su límite suroccidental de distribución. Es más frecuente en las montañas alavesas, pero aparece de forma muy localizada en los bosques isla de la Llanada.

Orquídeas: Con las especies de esta familia existe una notable sensibilización orientada hacia su conservación, pues sus poblaciones son en general pequeñas y con pocos ejemplares. En los bosques de fondo de valle del municipio vitoriano apenas viven las orquídeas, que únicamente se mantienen allí donde existen etapas aclaradas como pastos y matorrales bajos, antaño utilizados por la ganadería extensiva. Pese a las pequeñas y cada vez menores superficies que dichas formaciones heliófilas ocupan hoy, la variedad

de orquídeas se manifiesta en la presencia de 16 especies de 9 géneros de dicha familia *Orchidaceae*. Por su rareza en la zona cabe destacar la presencia de *Epipactis hispanica* (bosque de Estarrona), *Ophrys insectifera* (Zabalzana) y *Serapias parviflora* (Amarita).

***Thalictrum flavum* L.**

Especie eurosiberiana occidental que en el País Vasco solamente ha sido observada en Álava, en su zona transicional, cuyo prototipo es la Llanada. En la zona abarcada habita al cobijo del bosque de Amarita.

***Valeriana pyrenaica* L.**

Planta orófila con distribución Europea occidental, que constituye un endemismo pirenaico cantábrico. Es algo frecuente en las montañas del País Vasco, pero sumamente rara y localizada en los bosques de fondo de valle, donde únicamente ha sido observada en el robledal de Amarita.

3.4. LAS ESPECIES INTRODUCIDAS

En los bosques estudiados las plantaciones arbóreas tienen pequeña representación. Solamente existe una plantación arbórea de coníferas, concretamente de *Pinus sylvestris*, de unos 50 años, en el flanco oriental del robledal-quejigal de Cerio-Ascarza-Argandoña (Characas). Al encontrarse en una ladera con pendiente moderada su composición es similar a la de un quejigal aclarado. Plantaciones juveniles de finalidad restauradora se han ensayado desde hace unos quince años en el parque de Zabalzana. Una plantación de frondosas, fundamentalmente con *Acer pseudoplatanus* existe a orillas del río Santa Engracia, en contacto y prácticamente en mezcla con el robledal de Amarita. En general, las especies introducidas aparecen de forma desperdigada en los bosques estudiados. La relación de las doce especies introducidas (para el territorio concreto del presente estudio) anotadas es la siguiente.

Árboles de elevado porte:

Acer pseudoplatanus L. (Falso plátano), observados ejemplares plantados y también asilvestrados en Amarita y Sarrena. Especie Eurosiberiana, pero que en nuestro territorio aparece también como claramente introducida o asilvestrada.

Aesculus hippocastanum L. (Castaño de Indias), individuos plantados en Gereña. Especie originaria del Mediterráneo oriental, muy empleada como ornamental en parques y jardines.

Fraxinus pennsylvanica Marshall (Fresno americano), individuos plantados en Lopidana. Originaria del este de Norteamérica, introducida en parques y jardines.

Juglans nigra L. (nogal), individuos aislados, plantados en Zuazo (Sarbikoetxea). Especie originaria de Norteamérica, introducida en tiempos recientes de forma ocasional.

Juglans regia L. (nogal negro), individuos plantados en Gereña y Sarrena. Especie originaria del Mediterráneo oriental, introducida en la época romana.

Pinus sylvestris L. (pino albar o silvestre), plantado en masa en una antigua finca de Characas, pequeñas plantaciones juveniles en Zabalzana e individuos aislados en Sarrena. Especie Eurosiberiana que en Álava vive de forma espontánea en la mitad occidental, pero que en la Llanada aparece actualmente como introducido o asilvestrado.

Arbolillos y arbustos:

Mespilus germanica LL (níspero), injertado sobre *Crataegus monogyna*. Individuos aislados en Durruma. Originaria del Mediterráneo oriental y cultivada en huertos por sus frutos comestibles.

Pyrus communis LL (peral), individuos aislados en Characas, Durruma y Sarrena. Originaria del Cáucaso y alrededores, plantada por sus frutos comestibles desde antiguo, y naturalizada en casi toda Europa.

Prunus domestica LL (ciruelo), individuos aislados en Zuazo (Sarrikoetxea), Gobeo, Gereña, Characas y Sarrena. Especie originaria de las regiones del Cáucaso y Suroeste de Asia, plantado por sus frutos y asilvestrado ocasionalmente cerca de huertos.

Rosmarinus officinalis L. (romero), grupito de arbustos plantados en un claro de quejigal en Zabalzana. Especie mediterránea que alcanza el sur de Álava, pero que en la Llanada aparece como cultivada o asilvestrada.

Plantas herbáceas:

Cannabis sativa L. var. *indica* (marihuana), unos pocos individuos plantados en Maumea (Izarraza). Originaria del Suroeste de Asia y cultivada muy ocasionalmente.

Iris germanica L. (Lirio), unos pocos individuos asilvestrados por vertido de desechos en Zuazo (Sarrikoetxea). Ornamental introducida de origen incierto.

En general, estas especies no parece que actualmente representen una amenaza para la flora silvestre de los bosques estudiados.

3.5. FENOLOGÍA DE ALGUNAS ESPECIES

Hacemos en este apartado una breve alusión a aspectos fenológicos de algunas de las especies vegetales que llaman la atención en diversos momentos del año a la mayoría de las personas que observan de lejos o se internan en los bosques analizados.

En pleno invierno o en la primavera muy temprana, destacan los amentos (amarillos los masculinos y grisáceos los femeninos) de las especies del género *Salix*, los sauces, así como las “culebrillas” (amentos masculinos) caídas al suelo desde las altas ramas de los chopos (*Populus* spp.). También resulta llamativa la floración de los pequeños narcisos (*Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus*) con sus flores amarillas en forma de pequeñas trompetas. Poco más o menos al mismo tiempo abren sus flores verdosas los eléboros (*Helleborus foetidus* y *H. viridis*). También florece en esta fase del año la hierba

hepática (*Hepatica nobilis*), con flores azuladas, rosadas y más rara vez blancas y la celidonia menor (*Ranunculus ficaria*), de llamativas flores amarillas.

Al empezar la primavera, el sotobosque enmarañado formado por arbustos empieza a verdear con la brotación del majuelo navarro (*Crataegus laevigata*), que desde principios de abril abre sus hojas, y a las dos semanas sus blancas flores, adelantándose en unas dos y a veces tres semanas a su congénere el majuelo común o espinillo albar (*Crataegus monogyna*). Durante abril y mayo florecen buena parte de las herbáceas del bosque, pero especialmente llaman la atención las flores amarillas de la consuelda (*Symphytum tuberosum*), las azules de la falsa hiedra (*Glechoma hederacea*) y las blancas de la estrellada (*Stellaria holostea*). Mediada la primavera brotan los robles (*Quercus robur*) y quejigos (*Q. faginea*) y la mayoría de los arbustos acompañantes, alguno de tempranas flores blancas, como la morrionera (*Viburnum lantana*). Muy chocantes resulta en estas fechas la “comida de culebras” o aro (*Arum italicum*), con sus flores protegidas por una llamativa espata de color verde claro.

En el verano la sombra se adueña del interior de los bosques, y son unas pocas las especies que florecen en dicha estación, como algunas labiadas (*Stachys sylvatica*, *S. vulgaris*). Las flores blancas de la clemátide (*Clematis vitalba*), las rosadas y blancas de las zarzamoras (*Rubus ulmifolius* y *R. caesius*) y de los rosales silvestres (*Rosa* spp.) se abren en los claros y la orla del bosque.

Durante el final del verano y en el otoño maduran discretamente los frutos de muchas plantas del bosque, y es normalmente en octubre cuando resaltan por su color rojo vivo los frutos de trepadoras como *Tamus communis* y *Bryonia dioica*, y empiezan a cambiar del rojo al negro los frutos de las zarzamoras (*Rubus ulmifolius*). La comida de culebras (*Arum italicum*), desprovista de sus hojas también muestra sus frutos rojos. En la segunda quincena de octubre empiezan a caer al suelo las grandes bellotas del roble (*Quercus robur*) y las más pequeñas del quejigo (*Quercus faginea*). La orla forestal destaca desde lejos allí donde abunda la hierba de pordioseros (*Clematis vitalba*), con sus largos estilos plumosos y blanquecinos, que permanecen hasta entrado el invierno. Entre las plantas herbáceas que florecen en otoño en los claros del bosque y en sus etapas subseriales destacan los pequeños capítulos amarillos de *Aster linosyris*, y las azuladas flores de la quitameriendas (*Merendera montana*) y el azafrán silvestre (*Crocus nudiflorus*).

En los días del invierno, cuando ya han caído al suelo las hojas de la mayoría de los árboles y arbustos, destacan los escasos grupitos de acebos (*Ilex aquifolium*), los femeninos, con sus vistosos frutos rojos, del mismo color que los tapaculos de los rosales silvestres (*Rosa* spp.) y los majuelos (*Crataegus* spp.), que sirven de alimento a varios de los animales que habitan o frecuentan los bosques isla.

4. VEGETACIÓN

Se presenta ahora la memoria descriptiva de la vegetación para las once zonas boscosas estudiadas. Sobre el encuadre biogeográfico de la Llanada alavesa no vamos a insistir, pues se ofrece amplia información en Aseginolaza & al. (1988), Loidi (1989), Loidi & al. (1997), Rivas Martínez (1987), Uribe-Echebarría (1994).

Primero se hace una descripción general de cada tipo de bosque, con breves alusiones a las etapas subseriales observadas en el perímetro de cada uno de ellos, y que ayudan a explicar su dinámica.

Enumeramos los once bosques propuestos por el CEA, con indicación del pueblo al que pertenecen, toponimia estandarizada según González Salazar (1988) y superficie aproximada en Hectáreas:

- 1-Estarrona, confluencia ríos Zaya y Zadorra, bosque de Parecicua. Superficie aproximada 10 Ha.
- 2-Zuazo Vitoria, Sarbikoetxea. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 4 Ha.
- 3-Zuazo Vitoria, Zabalzana (se han considerado tres zonas, la zona norte, la zona sur y la zona de los arroyos Toroguico e Ibayá). Superficie aproximada 20 Ha (la zona boscosa).
- 4-Gobeo, bosque de Calzazarra. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 4,5 Ha.
- 5-Lopidana, Los Arbolicos. Superficie aproximada 1 Ha.
- 6-Gereña, Basalandea. Superficie aproximada 1 Ha.
- 7-Amarita, robledal del Molino, o de Illorrondoa (se han estudiado además del robledal eútrofo típico, variantes topográficas con quejigal seco, y la zona encharcada con balsa natural). Incluido en el LIC del río Zadorra (ES2110010). Superficie aproximada 6 Ha.
- 8-Ilarraza, robledal de Maumea. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 1 Ha.
- 9-Bosque de Characas, en el que se han distinguido cuatro zonas, la de Cerio (robledal), y las de Ilarraza y Argandoña (quejigal de Mendiluz), más el pinar de repoblación de Cerio. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 38 Ha.
- 10-Ascarza, quejigal de Durruma, con dos zonas, una al Norte y la otra al Sur, hacia Aberasturi. Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 13 Ha.
- 11- Sarrena, con dos zonas muy diferenciadas, la zona baja (robledal de Cerio) y la zona alta (quejigal de Argandoña, o del cerro de Estibaliz). Incluido en el LIC de los robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013). Superficie aproximada 16,5 Ha.

Podemos decir de entrada, tras haber visitado la zona durante las cuatro estaciones del año 2009, que los bosques de fondo de valle propuestos para este estudio por el CEA, corresponden esencialmente a dos tipos dominados por especies del género *Quercus* (*Q. robur* y *Q. faginea*), así como a un bosque mixto de frondosas, de carácter ribereño, en el que se ausentan las especies de *Quercus*, y toman su lugar los fresnos, arces y, en menor medida, chopos y sauces.

Los bosques (robleales) dominados por *Quercus robur* ocupan en el paisaje actual pequeñas superficies del propio fondo de valle de la Llanada alavesa, y están relacionados con suelos profundos que conservan humedad hasta bien entrada la primavera, como se puede observar también en las fincas cultivadas que hoy día los rodean. En anteriores trabajos sobre vegetación y cartografía [Catón & Uribe-Echebarría (1980), Aseginolaza & al. (1984 y 1991), IKT (2002, 2005 y 2007), Loidi & al. (1997)] se han asignado estos robleales a la unidad de los robleales eútrofos más o menos maduros: Son los robleales de Amarita, Gobeo, Lopidana, Gereña, Maumea (en Ilarraza) y la parte baja de Characas y Sarrena (en Cerio). Todos ellos comparten un rasgo ecológico que es la gran humedad del suelo, que en Amarita y Maumea se manifiesta en forma de balsas que permanecen con agua buena parte del invierno, hasta la primavera.

Los bosques (quejigales) dominados por *Quercus faginea* ocupan suelos más secos que en el caso anterior, al situarse en laderas y en cabezas de cerros. En varios casos comparten masa forestal con los robleales anteriores, pudiendo observarse el tránsito entre ambas unidades sobre el terreno. Al llegar el otoño, como el roble (*Quercus robur*) mantiene unas semanas más sus hojas verdes, se observa un neto contraste en el color de ambos tipos de bosque, pues en las zonas bajas continúa el colorido verde oscuro mientras que las partes más elevadas muestran una variada gama de colores amarillos, verdes y marrones, que corresponden con los tonos del follaje del quejigo (*Quercus faginea*). En los trabajos enumerados en el párrafo anterior estos quejigales se han asignado a la unidad de los quejigales subcantábricos más o menos maduros: Son los quejigales de Zuazo Vitoria, Zabalgana, Mendiluz (parte alta de Characas, en Ascarza y Argandoña), Durruma (Ascarza) y Argandoña (parte alta de Sarrena).

Robleales y quejigales, de muy reducidas dimensiones, se aprovechan actualmente mediante suertes foguerales, en las que se cortan árboles o ramas de estos, y se mantienen por ello las masas en fases juveniles, que en pocos años se cierran por el rebrote de arbustos, lianas y zarzas. Este denso sotobosque arbustivo ocupa buena parte de los bosques estudiados y es muy similar en su composición florística y estructura al que forma la orla natural de los citados bosques, y mitiga el contacto entre la estructura nemoral, cerrada y estable, y las zonas abiertas e inestables, ocupadas desde hace siglos por campos de cultivo.

Algunos de los bosques incluidos en el estudio, debido a su proximidad a los pueblos se han utilizado durante siglos como dehesas boyales, y en ellos se dejaba (hasta mediados del siglo XX) pastar al ganado utilizado para las tareas agrícolas: En esta situación están el bosque de Sarbikoetxea (Zuazo Vitoria), el de Calzazarra (Gobeo), el rodal de Los Arbolicos (Lopidana) y el bosque de Basalandea (Gereña). El primero, al ocupar una zona alta de un cerro, muestra características de quejigal por su flora, y los otros tres, situados en el fondo de la Llanada, con suelos encharcables, son más afines a los robleales eútrofos. En todos los casos se observa claramente la estructura de dehesa, que hasta hace unos 60 años (testimonio de octogenarios que habitaron los pueblos de la zona) permitía obtener leña mediante el desmochado de los árboles, y pasto para los animales de trabajo (fundamentalmente bueyes).

En contados casos como Zabalgana, Argandoña y, en menor medida Ascarza (Durruma) y Amarita, el bosque conserva todavía en su perímetro restos de otras de sus etapas de sustitución, que nos hablan de anteriores usos ganaderos de la zona. Es en dichas etapas

sustitutorias, de matorral bajo y en menor medida de pasto, donde se localiza, cada vez de forma más escasa, un buen número de las especies de flora que contribuyen a mantener la diversidad biológica de la zona. Corresponden a zonas que antaño fueron pastoreadas extensivamente con ganado ovino, y hoy se muestran como etapas de pastomatorral bajo que está siendo paulatinamente invadido por matorrales espinosos altos y arbolillos jóvenes, tras el abandono de la ganadería.

En esta primera visión general hemos dejado para el final el bosque de Parecicua, en Estarraona, con sus campos de San Mamés. Es el único de los once bosques estudiados en el que faltan las especies del género *Quercus*, los robles y quejigos que dominan los otros diez bosques del estudio. Este retazo forestal es el último resto de lo que hasta hace unos cincuenta años fue el gran bosque de Estarraona, que todavía en los años 60 del pasado siglo ocupaba más de 2 km² de extensión. En la actualidad solamente se mantiene el arbolado en la confluencia de los ríos Zaya y Zadorra, siendo la composición de este bosque una mezcla de fresnos y arces, con denso manto de enredaderas, como corresponde a unos suelos muy ricos y húmedos, resultado de los aportes de las crecidas de los ríos Zadorra y Zaya. Las campos de San Mamés, antaño muy frecuentadas por excursionistas y para acampadas juveniles, están ocupadas por pastos mesófilos bastos (lastonares) que paulatinamente están siendo invadidos por arbustos de orla forestal (zarzales-espinares).

Las diferentes unidades que componen el paisaje vegetal de la zona estudiada fueron descritas con criterios fisionómicos, ecológicos y florísticos en Catón & Uribe-Echebarría (1980), Aseginolaza & al. (1984 y 1991), IKT (2002, 2005 y 2007). Aproximaciones fitosociológicas se hicieron en Loidi & al. (1997).

Varios de los trabajos citados arriba, además de describir la vegetación, plasmaron sus unidades sobre mapas a escala variada, desde el 1: 50.000 de la primera aportación cartográfica para Álava [Catón & Uribe-Echebarría (1980)], el 1: 25.000 de la primera aportación cartográfica para el ámbito de la CAPV [Aseginolaza & al. (1991)], el 1:10.000 de la reciente aproximación a la CAPV [IKT (2005)], y el 1: 5.000 del trabajo promovido por el CEA para el municipio de Vitoria-Gasteiz [IKT (2002)]. Con todos estos trabajos de cartografía vegetal se ha podido hacer aproximaciones a diversas escalas, en un período de 25 años, a la situación actual de la vegetación en el ámbito municipal, provincial y autonómico. Para ofrecer una interpretación a más largo plazo hemos analizado las fotografías aéreas conservadas en el CEA sobre los vuelos de 1956 y 1968. Entre las fechas de ambos vuelos se produjo la más drástica afección sobre los bosques del territorio, al coincidir con un cambio brusco en la agricultura y otros usos del suelo. El autor de esta memoria era entonces un chaval que disfrutaba en las excursiones por las “selvas” de Estarraona y Gobeo. Años después tuvo el honor de conocer personalmente a Don Crispín Sáez de Cámara, quien expresó magistralmente vivencias y recuerdos de su vida rural en su entrañable libro “*Zurbano, el ayer de un pueblo de la Llanada alavesa*” (Sáez de Cámara, 1990).

De cara a la valoración de las diversas unidades analizadas, estableceremos en esta memoria las correspondencias con los códigos de la Directiva Hábitat, y seguiremos para ello las directrices del Manual de interpretación europeo (Commission Européenne DG Environnement (1999), y las adaptaciones del mismo para la Comunidad Autónoma del País Vasco (IKT, 2007). Se han consultado también los manuales regionales

elaborados para comunidades limítrofes, como las de Navarra (Peralta, 2005) y Castilla y León (Escudero & al., 2008).

4.1. QUEJIGALES SUBCANTÁBRICOS (bosques de *Quercus faginea*)

Bajo este nombre se vienen conociendo los quejigales de la Llanada alavesa desde hace unos treinta años. Indicamos a continuación las correspondencias entre diversas tipificaciones hechas con diferentes criterios.

Correspondencia con tipificaciones florísticas-fisionómicas-ecológicas:

- Quejigal subcantábrico. Catón & Uribe-Echebarría (1980).
- Quejigal subcantábrico (o subatlántico). Aseginolaza & al. (1988 y 1991). IKT (2002, 2007)

Correspondencia con criterios EUNIS:

- G1.77 -Quejigal subcantábrico. IKT (2005).

Correspondencia con criterios fitosociológicos:

- *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae*. Loidi & al. (1997).

Correspondencia con los Códigos de la Directiva Hábitats:

- 9240-Quejigales o “Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*”. IKT (2007).

Descripción:

Los quejigales son bosques dominados por el quejigo, *Quercus faginea* (y sus híbridos), árbol planifolio de hojas marcescentes. El quejigo suele brotar hacia primeros de mayo y permanece con sus hojas verdes hasta mediados de octubre. Después cambia de color, adquiriendo tonos amarillentos hasta alcanzar un color marrón pálido que permanece mientras las hojas marcescentes siguen en el árbol (sobre todo en las ramas bajas) hasta entrado el invierno. La duración del período activo vegetativo es unas semanas más corta que en el caso del roble, por lo que en zonas de contacto, es posible diferenciar ambos bosques (quejigales y robledales) por el color del arbolado.

La estructura del bosque es abierta con un dosel arbóreo que permite penetrar la luz, lo que da lugar un buen desarrollo de los estratos arbustivo y herbáceo. En algunos casos los quejigales se han utilizado a modo de dehesas, con uso mixto para leña (árboles desmochados) y ganado en los claros. Varios de los quejigales estudiados conservan pequeñas zonas con arbolado trasmochado que recuerdan los anteriores usos del bosque.

La variabilidad de los quejigales es muy notable en la CAPV, donde se han diferenciado varios subtipos. En los cerros de la Llanada analizados en el presente estudio se desarrolla el subtipo de los quejigales subcantábricos (o subatlánticos) genuinos. Presentamos un listado florístico representativo de los bosques estudiados.

Estrato arbóreo:

Acer campestre, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris* (introducido), *Quercus faginea*, *Quercus faginea x robur* (*Quercus x coutinhoi*), *Quercus ilex subsp. ballota*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*.

Estratos arbustivo y lianoide:

Bryonia dioica, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa agrestis*, *Rosa arvensis*, *Rosa gr. canina*, *Rosa micrantha*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Viburnum lantana*.

Estrato herbáceo:

Aphyllanthes monspeliensis, *Arum italicum*, *Aster linosyris*, *Brachypodium pinnatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus gr. ramosus*, *Carex hallerana*, *Carex sylvatica*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Erica vagans*, *Euphorbia amygdaloides*, *Genista hispanica subsp. occidentalis*, *Genista scorpius*, *Geum urbanum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Helleborus foetidus*, *Helleborus viridis*, *Hepatica nobilis*, *Iris foetidissima*, *Iris graminea*, *Lavandula latifolia*, *Narcissus asturiensis*, *Polypodium cambricum*, *Polypodium interjectum*, *Primula veris*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria longifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Sanicula europaea*, *Seseli cantabricum*, *Stachys officinalis*, *Stellaria holostea*, *Thymelaea ruizii*, *Vicia sepium*, *Viola alba*, *Viola riviniana*.

Destaca el dominio neto del quejigo (*Quercus faginea*) en el estrato arbóreo, la abundancia de *Viburnum lantana* y *Ligustrum vulgare* en el estrato arbustivo, con presencia escasa pero significativa de *Crataegus laevigata*. Un marcado carácter subcantábrico (o subatlántico) les da a estos quejigales la presencia en el estrato inferior de plantas como *Pulmonaria longifolia*, *Helleborus viridis* y *Rosa arvensis*). Por lo demás, florísticamente tienen muchas especies en común con los robledales eútrofos, con excepción de las plantas más tolerantes al encharcamiento del suelo.

Ecología:

Los quejigales de la zona estudiada se asientan sobre suelos básicos con textura arcillosa, profundos y con buena capacidad de retención hídrica, generados a partir de las margas de la Llanada. Ocupan laderas de pendientes moderadas y las cumbres de los pequeños cerros en los que los encharcamientos no se dan más que de forma muy ocasional. En cualquier situación de ladera, pero más aún si las pendientes son moderadas o fuertes, ha de tenerse en cuenta el gran valor que las especies de *Quercus* tienen como protectoras y restauradoras del suelo, así como reguladoras del régimen hídrico. Un quejigal situado en cabeza de cerro o en ladera es insustituible para dichas funciones ecológicas, y siempre habría de cuidarse con el esmero que merece.

En la base de los cerros aumenta la humedad del suelo y los quejigales son sustituidos por los robledales de *Quercus robur*. Como los cerros estudiados no alcanzan los 700 m de altitud, no se dan las condiciones de elevada humedad atmosférica ante las que los quejigales suelen ceder el terreno a los hayedos, cosa que puede observarse en los cercanos Montes de Vitoria.

Estos quejigales se desarrollan en comarcas de clima general subhúmedo y ocupan especialmente el piso bioclimático montano, en lo que a la región Eurosiberiana (en la que está inmersa la Llanada) se refiere.

Presencia de especies relevantes de flora vascular:

El propio árbol dominante, el quejigo (*Quercus faginea*), es una especie endémica del suroeste de Europa y puntos del norte de África. Como en todas las especies del género *Quercus*, el quejigo manifiesta procesos de introgresión en virtud de los cuales aparecen en el seno de sus poblaciones individuos híbridos más o menos numerosos, en los que se reconocen varios caracteres de otras especies. En la zona de la Llanada, típicamente subcantábrica, son especialmente frecuentes los híbridos con *Quercus robur*, y en la zona oriental, en contacto con Navarra, aparecen frecuentes híbridos con caracteres de *Quercus pubescens*.

En los quejigales estudiados encontramos dos de las especies incluidas en el Catálogo Vasco de Especies amenazadas: *Ilex aquifolium*, *Narcissus asturiensis*, ambas catalogadas como de **Interés Especial**.

Dinámica:

El quejigal es la etapa más madura o final de su serie de vegetación. En una primera etapa regresiva los quejigales subcantábricos generalmente son sustituidos por matorrales altos en los que se mezclan especies de ramas pinchudas (*Crategus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa spp.*, *Rubus ulmifolius*). Cuando la regresión continúa, debido a un uso ganadero se llega a formaciones de matorral bajo, los brezales calcícolas o prebrezales (*Erica vagans*, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Helianthemum nummularium*) en mosaico con enebrales-pasto con junquillo (*Aphyllanthes monspeliensis*, *Globularia vulgaris*, *Juniperus communis*, *Thymelaea ruizii*). Ambos tipos de formaciones se encuadran en el hábitat 4090 de la Directiva Europea. El estado final de la sucesión lo componen comunidades herbáceas variadas, como los pastos mesófilos, también considerados como hábitats de interés para la Directiva (código 6210, prioritario si existe notable diversidad de orquídeas).

Biogeografía y distribución en la CAPV:

El quejigo (*Quercus faginea*) pertenece al elemento corológico submediterráneo occidental. Los quejigales subcantábricos tienen su óptimo en la Región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica, sector Cántabro-Euskaldún, subsector Navarro-Alavés. En este último subsector es donde se sitúan los bosques estudiados. Comparten con los quejigales atlánticos, más termófilos y ombrófilos, el rasgo excepcional de ser los únicos tipos de quejigales presentes en la región Eurosiberiana. Todos los demás tipos son exclusivos de la región Mediterránea.

Este tipo de quejigal se distribuye mayoritariamente por la Llanada alavesa, entre los montes de la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea y las montañas de transición, que en la zona estudiada son los Montes Altos de Vitoria. Ocupan y caracterizan la amplia franja de transición subcantábrica (o subatlántica), que tiene su propia personalidad entre los paisajes atlánticos (al norte de la divisoria de aguas) y los mediterráneos, al sur de las montañas de transición. Tienen continuación tanto por el Oeste (Kuartango), desde donde varían al subtipo atlántico, como por el Este (la Burunda), pero no por el Norte (son los quejigales más septentrionales) ni por el Sur (les sustituyen otros subtipos de carácter más mediterráneo).

Usos históricos:

Los quejigos de gran porte proporcionaron en el pasado madera para construcción (vigas, cabrios, cuartones, etc.). También se emplearon, junto con otros de los árboles acompañantes, para elaborar mobiliario, objetos y piezas artesanales (armarios, arcas, mangos de herramienta, collares para el ganado, etc.) pero sobre todo, su principal aplicación ha sido la obtención de leña de excelente calidad, uso que aun hoy en día es frecuente en estos bosques, donde se continúa con las suertes foguerales. Durante las tareas de campo para esta memoria se pudieron observar pilas de leña de quejigo en los bosques de Characas-Mendiluz y en la zona perimetral de Durruma. Antaño, en algunas zonas, se trasmochaban los árboles, y de ello quedan testigos en todos los quejigales estudiados.

El uso ganadero también ha sido muy frecuente, siendo muy característicos los quejigales adeshados, así como sus masas juveniles, que fueron pastados fundamentalmente por el ganado ovino. Desde mediados del siglo pasado ha desaparecido prácticamente la ganadería extensiva en la Llanada, lo que ha servido, en lo positivo, para la regeneración espontánea del bosque y el establecimiento de quejigos juveniles, al tiempo que ello acarrea, en lo negativo, una paulatina desaparición de varias de las etapas subseriales y con ello una considerable pérdida de diversidad vegetal.

Los quejigales han sufrido menor regresión en cuanto a superficie ocupada que los robledales, y en los últimos 50 años son varios los que apenas han modificado su tamaño y forma. Esto ocurre en los casos de Zuazo Vitoria (Sarbikoetxea), Zabalzana y Ascarza (Durruma). Los de Characas y Sarrena sí han visto mermada considerablemente su área, pero en menor medida que los robledales.

Las consideraciones sobre posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación de los quejigales estudiados se hacen en el punto 5 de esta memoria, junto a las de los otros tipos de bosques analizados.

4.2. ROBLEDALES EÚTROFOS (bosques de *Quercus robur*)

Se han venido denominando los robledales de *Quercus robur* del fondo de la Llanada alavesa como robledales eútrofos o bien como robledales mesótrofos, según los diversos autores.

Correspondencia con tipificaciones florístico-fisionómicas-ecológicas:

- Robledal de *Quercus robur*. En Catón & Uribe-Echebarría (1980) se nombraba esta unidad como “robledal ácido de *Quercus robur*”, sin diferenciarlo del tipo de robledal verdaderamente acidófilo. Alguno de los bosques ahora estudiados fueron omitidos por error humano en dicho trabajo pionero, en el que la restitución al plano se hizo manualmente. Son los de Gereña y Gobeo. El grupo de robles de Lopidana se representó mediante un símbolo, debido a la escala del trabajo.

- Robledal eútrofo subatlántico. Aseginolaza & al. (1988 y 1991). IKT (2002, 2007). El robledal de Gobeo fue codificado por error en Aseginolaza & al. (1991) como “robledal acidófilo, 13”.

Correspondencia con criterios EUNIS:

- G1.A1 (Y) – Robledal mesótrofo subatlántico. IKT (2005).

Correspondencia con criterios fitosociológicos:

- *Crataego laevigatae-Quercetum roboris* Rivas-Martínez & Loidi 1988. Loidi & al. (1997).

Código de la Directiva Hábitats:

- 9160- Robledales mesótrofos subatlánticos de *Quercus robur* o “Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del *Carpinion betuli*”. IKT (2007).

Descripción:

Bosques dominados por el roble pedunculado (*Quercus robur*), acompañado por arces (*Acer campestre*) y fresnos (*Fraxinus excelsior*). Cuando al roble se le permite alcanzar sus desarrollos máximos no tiene competencia y los demás árboles desaparecen del bosque, ocupando únicamente zonas clareadas, trochas y la orla de borde forestal. Ocupan fondos de valle y laderas muy suaves sobre terrenos margosos, arcillosos o aluviales con suelos profundos y frescos, que experimentan inundaciones temporales. Bajo los árboles se desarrolla un estrato arbustivo, muy denso en etapas juveniles, que en el caso de los robledales duran varias décadas. En dicho estrato, favorecido por las extracciones de leña, abundan el majuelo común (*Crataegus monogyna*), el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el espino cerval (*Rhamnus cathartica*), la morrionera (*Viburnum lantana*), las madreselvas (*Lonicera periclymenum*, *L. xylosteum*) entre otras muchas plantas comunes en las orlas espinosas de los bosques caducifolios eurosiberianos. De hecho, la mayoría de ellas son las mismas en los robledales y en los quejigales. Como indicadores del robledal destacan el majuelo navarro (*Crataegus laevigata*), el bonetero (*Euonymus europaeus*) y el mundillo (*Viburnum opulus*), que se adaptan bien a los suelos húmedos. Además es muy rico el estrato lianoide, en el que destaca la abundancia de la hiedra (*Hedera helix*), que cubre buena parte del suelo y trepa por los árboles, al igual que hacen enredaderas como *Clematis vitalba* y *Tamus communis*. El estrato inferior suele ser muy abundante en especies nemorales, y entre ellas no suelen faltar en los robledales estudiados *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum*, *Glechoma hederacea*, *Helleborus viridis*, *Pulmonaria longifolia*, *Rosa arvensis*, *Symphytum tuberosum*. Las diferencias florísticas entre los robledales de la Llanada y los bosques mixtos de frondosas de la vertiente atlántica del País Vasco, consisten sobre todo en la presencia en los primeros de plantas como *Crataegus laevigata*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Lonicera xylosteum*, y en casi no existen helechos de gran talla, circunstancias relacionables con un clima de matices continentalizados. Sólo es algo frecuente *Polystichum setiferum*, en el suelo fresco, y las especies del género *Polypodium* como epífitas sobre las horquillas de los árboles desmochados.

Estrato arbóreo:

Acer campestre, *Fraxinus excelsior*, *Quercus faginea x robur* (*Quercus x coutinhoi*), *Quercus robur*, *Sorbus torminalis*.

Estratos arbustivo y lianoide:

Clematis vitalba, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *L. xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa arvensis*, *Rosa gr. canina*, *Rubus caesius*, *R. ulmifolius*, *Tamus communis*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*.

Estrato herbáceo:

Agrostis capillaris, *Ajuga reptans*, *Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *E. dulcis*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Helleborus viridis*, *Hypericum hirsutum*, *Lamium galeobdolon*, *Polypodium interjectum*, *Polystichum setiferum*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus ficaria*, *Ruscus aculeatus*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Vicia sepium*, *Viola riviniana*.

Ecología:

Los robledales eútrofos (o mesótrofos) se asientan sobre terrenos de naturaleza margosa o arcillosa, que permiten el desarrollo de suelos profundos y compactos. Al estar ubicados en fondos planos de valle el suelo de estos robledales es muy húmedo y puede estar encharcado temporalmente desde el final del otoño, durante el invierno y hasta el comienzo de la primavera. En varios de los robledales estudiados se forman balsas que diversifican los microambientes y contribuyen a la diversidad ecológica. En cuanto al clima, es templado con ciertos matices de continentalidad, característico de la comarca de los valles subatlánticos. La zona donde se ubican estos robledales corresponde al piso montano, bajo ombroclimas subhúmedos y húmedos.

Presencia de especies relevantes de flora vascular:

En los robledales de la Llanada y en sus claros se pueden encontrar las siguientes especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas: *Galium boreale* (Rara), *Ilex aquifolium* y *Ophioglossum vulgatum* (Interés Especial), *Pentaglottis sempervirens* (En Peligro de Extinción), *Ranunculus auricomus* (Rara).

Dinámica:

Estos robledales son la etapa climácica de la serie de vegetación que a ellos conduce. La primera etapa de sustitución u orla forestal es un espinar de estructura densa y enmarañada, en el que destacan las siguientes especies *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Salix atrocinerea*, *Corylus avellana*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa gr. canina*. A los arbustos suelen acompañarles en las orlas algunos árboles del bosque, como *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior* y el propio roble, *Quercus robur*. Cuando dichos setos de orla ocupan ribazos y lindes entre campos cultivados, contribuyen eficazmente a la conservación de la diversidad biológica y facilitan la conexión entre los bosques isla, tanto para especies de fauna como de flora.

Al desaparecer estos arbustos altos, al matorral de orla le sustituye un brezal calcícola (código 4090 de la Directiva Europea) dominado por *Erica vagans* y *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*. Tras este matorral, tras la eliminación de arbustos mediante el pastoreo, se instala un pastizal mesófilo (código 6210* de la Directiva Europea), que constituye hábitat prioritario en el caso de albergar una notable diversidad de orquídeas de los géneros *Aceras*, *Anacamptis*, *Orchis*, *Ophrys*, *Platanthera* y *Serapias*. Cuando estos pastos, en el fondo de los valles subatlánticos, son manejados mediante una adecuada carga ganadera y estercolado periódico se transforman en prados de siega (código 6510 de la Directiva Europea). En la mayor parte de la Llanada alavesa la tradición agrícola ha imperado sobre la ganadera durante siglos, y por ello, los escasos robledales están actualmente rodeados por campos de cultivo, sin ninguna posibilidad natural de expansión. Lo corrobora el hecho de los miles de bellotas que cada año caen al suelo en unos pocos metros fuera del bosque, y que llegan a germinar, siendo erradicadas con las labores agrícolas. Esto se observa especialmente en las fincas son de girasol.

Biogeografía y distribución en la CAPV:

El roble (*Quercus robur*) es uno de los representantes clásicos del elemento corológico Eurosiberiano. Los robledales objeto de este estudio se extienden, dentro de la región Eurosiberiana, de la provincia Cántabro-Atlántica, y del sector Cántabro-Euskaldún, por el subsector Navarro-Alavés, del que son endémicos.

Los robledales de este tipo ocupan una franja situada al sur de la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea, que atraviesa de Oeste a Este la CAPV: los valles subatlánticos de Zuia, Urkabustaiz, Kuartango y la Llanada alavesa, incluidos todos en Álava, continúan por el Este, ya en Navarra, siguiendo por el valle de la Burunda. Destaca como poblacional más meridional y aislada el robledal de Montoria, en el municipio de Peñacerrada, a los pies de la vertiente norte de la Sierra Cantabria.

Los “Robledales isla de la Llanada alavesa (ES2110013)” están considerados como espacios clave para la conservación del hábitat.

Usos históricos:

La madera de los troncos de los grandes robles ha sido empleada en construcción (vigas y puntales), y también para traviesas del ferrocarril. También se ha usado para muebles y objetos artesanales caseros e industriales. En el pasado muchos robledales se usaron para extracción de leña mediante el desmoche de los árboles y para alimentación del ganado, manteniéndose muchos de ellos en forma de dehesas. No sólo el ganado doméstico, sino también el empleado en el trabajo del campo pastaba en las dehesas boyales próximas a los pueblos. Esto es aún observable en la estructura adhehada que conservan algunos de los robledales del presente estudio.

Pero el uso esencial que han tenido los robledales de fondo de valle de la Llanada alavesa ha consistido en su tala y erradicación para utilizar sus fértiles y profundos suelos para la agricultura. Esta paulatina sustitución de los antiguos bosques por campos de cultivo viene de muy lejos, pero alcanzó sus máximas cotas a mediados del siglo veinte. En las colecciones de fotografías obtenidas en los vuelos aéreos de 1956 y 1968 se observa cómo algunos de los bosques isla ahora estudiados formaban parte de bosques mucho más extensos. Fue precisamente a finales de los 50 y durante los años

60 cuando se dio el cambio generalizado de los animales de trabajo para las tareas del campo a los tractores y demás maquinaria. Con ello se produjeron drásticas desapariciones de bosques enteros y en general, una fragmentación y disminución de su área. Desapareció por completo la gran masa del robledal de Estarrona, que se continuaba con otro gran robledal perteneciente a Asteguieta y Gobeo. En este último pueblo persiste hoy una ínfima parte de aquel gran bosque del pasado. También se fragmentó y disminuyó notablemente el extenso robledal compartido por Ilarraza, Cerio, Ascarza y Argandoña. Lo mismo ocurrió con el bosque de Sarrena (en Cerio y Matauco), del que desapareció casi por completo su porción de robledal, que ocupaba toda la base del cerro de Estibalitz. La misma suerte corrió el denominado “Monte” de Zurbano, que entre las dos décadas de los 50 y los 60 fue completamente talado y sustituido por campos de cultivo, salvándose únicamente el pequeño bosquecillo al norte de Elorriaga y Arkaute.

Sin embargo, algunos de los bosquecillo que se mantenían adhesados para uso mixto (leña y aprovechamiento por el ganado doméstico), se han mantenido invariables en superficie y forma hasta nuestros días. Son los casos de Lopidana, Gereña y Amarita.

Las consideraciones sobre posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación de los robledales estudiados se hacen en el punto 5 de esta memoria, junto a las de los otros tipos de bosques analizados.

4.3. BOSQUES RIBEREÑOS: FRESNEDAS-ALISEDAS DE TRANSICIÓN

Un solo bosque ribereño ha sido incluido en el presente estudio. Se trata del bosque perteneciente a Estarrona (bosque de Parecicua y campos de San Mamés) ubicado entre la orilla izquierda del río Zaya y la derecha del río Zadorra, justo en la confluencia de ambos ríos. A grandes rasgos tiene características intermedias entre las fresnedas eurosiberianas y las alisedas de transición (atlántico-mediterránea).

Correspondencia con tipificaciones florístico-fisionómicas-ecológicas:

- Alisedas de orillas de cursos de agua. En Catón & Uribe-Echebarría (1980) se nombraba así esta unidad en las hojas del mapa de vegetación actual, remitiéndose en la memoria al mapa de vegetación potencial, donde se la nombraba como “alisedas y fresnedas con avellano”.
- Aliseda de transición (atlántico-mediterránea). Aseginolaza & al. (1988 y 1991). IKT (2002, 2007). En concreto, el bosque de Parecicua (Estarrona) y sus alledañas campos de San Mamés fueron tipificados con los códigos 22 (aliseda de transición), 35 (espinar o zarzal) y 40 (lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos mesófilos) en Aseginolaza & al. (1991).

Correspondencia con criterios EUNIS:

- G1.21 - Fresneda ribereña eurosiberiana. IKT (2005)
- G1.21(Y) - Aliseda de transición (en la orilla misma de ambos ríos). IKT (2005)

Correspondencia con criterios fitosociológicos:

- *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae loniceretosum xylostei* Biurrun, García-Mijangos & Loidi (relacionada en menor grado con *Humulo lupuli-Alnetum glutinosae* Biurrun, García-Mijangos & Loidi)

Códigos de la Directiva Hábitats:

- 91E0*- Alisedas y fresnedas o “Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*, *Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*”. (En mucha menor medida podrían adscribirse al código 92A0- Saucedas y choperas mediterráneas o “Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*”). IKT (2007).

Para la caracterización de este tipo de bosque entresacamos información de Aseginolaza & al. (1988 y 1991), IKT (2002 y 2007) y Loidi & al. (1997).

Descripción:

El bosque de Estarrona (Parecicua), situado en la confluencia de los ríos Zaya y Zadorra, pertenece al variado grupo de los bosques ribereños con presencia del aliso (*Alnus glutinosa*), que no suele separarse de la orilla siempre húmeda de los ríos, y otros árboles frondosos como el arce (*Acer campestre*), los fresnos (*Fraxinus excelsior* y *F. angustifolia*), los chopos (*Populus nigra*) y los grandes sauces (*Salix alba*), a los que acompañan numerosos arbustos y plantas trepadoras y herbáceas.

Cuando el aliso domina o es muy frecuente, estos bosques se denominan alisedas, las cuales varían en cuanto a su flora desde las netamente atlánticas de la vertiente cantábrica de la CAPV y las alamedas-alisedas mediterráneas, distribuidas por el río Ebro y los tramos inferiores de sus afluentes por la orilla izquierda. Entre ambos tipos extremos y bien caracterizados se encuentra una variante de transición, denominada alisedas de transición (atlántico-mediterránea), cuya presencia es mayoritaria en los tramos medios de los ríos aludidos de la orilla izquierda del Ebro, como el Zadorra. Son bosques galería con vega de inundación que varía desde muy amplia en las zonas llanas surcadas por caudalosos ríos, hasta estrechas vegas que se encajonan en margas calcáreas, lo que ocurre cuando los arroyos son de pequeño caudal, en cuyo caso suele faltar el aliso. En el bosque ribereño de Estarrona se observa claramente la estricta limitación del aliso a la orilla misma de los dos ríos, mientras que arces, fresnos y los demás arbustos y enredaderas componen un peculiar bosque de frondosas netamente higrófilo, apenas unos metros más allá del cauce.

La estructura de estos bosques ribereños es de las más complejas que pueden observarse en la CAPV, con estratos arbóreo, arbustivo, lianoide y herbáceo muy ricos en especies. Dado que experimentan con periodicidad episodios de crecidas e inundaciones, numerosos materiales orgánicos se acumulan al ser frenados por la compleja estructura del bosque ribereño, y de ello resulta que hay un grupo de especies nitrófilas que no faltan nunca en ellos, como *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Rumex conglomeratus*, *Urtica dioica*.

Estrato arbóreo:

Acer campestre, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* (en Estarrona solamente aparece esta especie de fresno), *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Viscum album* (sobre *Acer campestre*, *Populus nigra* y *Salix alba*).

Estratos arbustivo y lianoide:

Bryonia dioica, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa gr. canina*, *Rubia peregrina*, *Rubus caesius*, *Rubus ulmifolius*, *Salix atrocinerea*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*.

Estrato herbáceo:

Alliaria petiolata, *Arum italicum*, *Asplenium scolopendrium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*, *C. remota*, *C. sylvatica*, *Conium maculatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Elymus caninus*, *Equisetum arvense*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Helleborus viridis*, *Heracleum sphondylium*, *Iris foetidissima*, *Lithospermum officinale*, *Polystichum setiferum*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Rumex conglomeratus*, *Urtica dioica*, *Vicia sepium*, *Viola riviniana*.

Ecología:

El rasgo ecológico fundamental es que estos bosques se desarrollan sobre los suelos permanentemente húmedos del lecho de inundación de los grandes ríos del territorio, en concreto, para el caso que nos ocupa, el Zadorra y su afluente el Zaya. Se instalan en el piso de vegetación montano, sin llegar a las altitudes más elevadas de las montañas. Es un bosque ligado claramente a los cursos fluviales, con la peculiaridad de que, mientras en la vertiente cantábrica estos hábitats se pueden encontrar desde la cabecera hasta la desembocadura, en la vertiente mediterránea son más propios de los cursos medios, sin llegar a los tramos más bajos, donde son sustituidos por alamedas-choperas mediterráneas, dominadas por *Populus alba*, *Salix alba* y *Fraxinus angustifolia*.

Entre las funciones ecológicas más valiosas que estos bosques desempeñan se encuentran: la regulación del ciclo hidrológico y la defensa ante la erosión y las avenidas, el mantenimiento del equilibrio del ecosistema ribereño, la conservación de la biodiversidad y la función conectora, al constituir corredores ecológicos de primer orden, que permiten conectar comarcas de clima local muy contrastado.

Dinámica:

Constituyen las etapas más maduras de las series de los bosques ribereños eurosiberianos y de transición, sean alisedas o fresnedas. La primera etapa de sustitución, que suele ocupar el terreno tras la desaparición drástica de la alisedas y fresnedas eurosiberianas y de transición suele ser una saucedada de *Salix atrocinerea* con fresnos y saúcos. Una etapa más degradada consiste en un zarzal-espinar compuesto de zarzas, rosas, majuelos y endrinos, que contactan con campos de cultivo y huertas en la vertiente mediterránea.

Biogeografía y distribución en la CAPV:

Bosques ribereños similares al estudiado existen en los cursos fluviales de la vertiente mediterránea alavesa, todavía dentro de la Región Eurosiberiana (Sector Cántabro-Euskaldún), pero llegando hasta los límites de la Región Mediterránea (Sector Castellano-Cantábrico). Esto ocurre en todos los afluentes del Ebro por su orilla izquierda, y es particularmente notorio en el tramo inferior del Zadorra, donde las alisedas de transición-fresnedas eurosiberianas contactan con las alamedas-alisedas mediterráneas.

El LIC del Río Zadorra (ES2110010) está incluido entre los lugares de especial interés para la preservación de este hábitat, y a dicho LIC habría de adscribirse el bosque de Estarraona en toda su extensión.

Usos históricos:

El aliso ha sido muy apreciado por la propiedad que tiene su madera de ser imputrescible bajo el agua. El fresno tiene una madera dura y tenaz que se ha utilizado y utiliza ampliamente en carpintería. En tiempos no muy lejanos los bosques ribereños eran utilizados por rebaños de ovejas y cabras que, tras aprovechar los rastrojos de los campos cerealistas, pastaban, ramoneaban y sesteaban bajo los árboles en los calurosos días del verano. Pero el mayor provecho que se ha sacado de estos bosques han sido los profundos y ricos terrenos en los que se asienta tanto la aliseda como la fresneda; estos bosques se han visto muy mermados al ser sustituidos principalmente por campos de cultivo, huertas y plantaciones de chopos. También se han eliminado en muchos tramos de los ríos para el asentamiento de núcleos urbanos e industriales.

Las consideraciones sobre posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación de este bosque ribereño estudiado se hacen en el punto 5 de esta memoria, junto a las de los otros tipos de bosques analizados.

4.4. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN

En una perspectiva ecológica local, los tres tipos de bosques objeto del presente estudio tienen un gran valor como protectores y recuperadores del suelo, pues con su pluriestratificada estructura ofrecen gran resistencia a la erosión y contribuyen anualmente con una valiosa capa de hojarasca a enriquecer los suelos. Esto es particularmente notorio en el caso del bosque ribereño de Estarrona, eficaz barrera ante las crecidas del Zadorra y afluentes, que tras ellas deposita fértiles capas de materias aluvionales.

Además, cada bosque concreto, y los once en conjunto, contribuyen al mantenimiento de una considerable diversidad vegetal (la estudiada en el capítulo de flora) en claro retroceso con las actuales prácticas agrícolas, muy mecanizadas y con apoyo de pesticidas. Las diferencias entre la flora, estructura y estabilidad de un bosque isla son inmensas frente a las extensas zonas cultivadas que los rodean, en las que la biodiversidad está reducida a mínimos alarmantes.

Estos valores se incrementarían notablemente si los bosques isla dispusieran de pequeñas superficies aledañas en las que pudieran desarrollarse las etapas constitutivas de sus respectivas series dinámicas de vegetación.

Para apreciar la valoración que merecen los bosques de fondo de valle del municipio vitoriano a nivel europeo, presentamos ahora una Tabla en la que se establece la relación entre los códigos del mapa de vegetación del CEA (IKT, 2002) y los de la Directiva Hábitat, para los hábitats de interés comunitario que pueden reconocerse en los bosques de fondo de valle del municipio de Vitoria-Gasteiz, y en sus cada vez más escasas etapas de sustitución.

Códigos Mapa del CEA, 1: 5.000	Directiva Habitat	Denominación de la unidad de vegetación
8	9240	Quejigal subcantábrico de <i>Quercus faginea</i>
12	9160	Robledal eútrofo de <i>Quercus robur</i>
21, 22	91E0*	Aliseda-fresneda (<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> y/o <i>F. angustifolia</i>)
27	4090	Matorrales calcícolas y enebrales con junquillo
40	6210*	Pastos mesófilos con orquídeas
45	6410	Herbazales húmedos de <i>Molinia caerulea</i>
45	6420	Prados-juncales con <i>Scirpus holoschoenus</i>

Los dos últimos hábitats tienen una presencia muy escasa actualmente, y se limitan a pequeñas superficies junto al arroyo Ibayá (Zabalgana) y en la parte más cercana a Argandoña en el bosque de Characas-Mendiluz.

5. POSIBLES MEDIDAS DE SEGUIMIENTO, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN

Proponemos a continuación una serie de medidas que a nuestro juicio contribuirían a mejorar el estado actual de los bosques de fondo de valle vitorianos, y a garantizar su conservación en el futuro. Son propuestas de gestión y conservación, sin descuidar nunca el seguimiento, en las que coincidimos en lo fundamental con las emitidas por Carrasco & al. (1993), IKT (2007) y las observaciones hechas en Aseginolaza & al. (1988 y 1991), Catón & Uribe-Echebarría (1980), Uribe-Echebarría (1982). Van orientadas al mantenimiento, recuperación y mejora de unas masas forestales que han sufrido un retroceso muy grande de su área potencial ante usos humanos como la agricultura y el avance de las urbanizaciones y zonas industriales. Las sugerencias y comentarios se proponen especialmente para el ámbito de la Llanada alavesa, y para la situación actual de sus bosques.

5.1. QUEJIGALES DE ZUAZO VITORIA, ZABALGANA, CHARACAS, DURRUMA Y SARRENA.

- La estructura de quejigal adhesionado que todavía mantienen algunos de estos bosques (Zuazo Vitoria) o se da en pequeños corros dentro de los demás, conviene mantenerla, pues los árboles mantienen la estabilidad y frescor del suelo, que en tiempos pasados sostenía nutritivos pastos mesófilos, aprovechados tanto por el ganado doméstico como por el que se mantenía en régimen extensivo. Resulta de especial interés la presencia de árboles viejos, aunque estén desmochados, pues contribuyen en gran medida a la biodiversidad global, al servir de refugio, cobijo y alimento a numerosas formas de vida. El desbroce de estas zonas con arbolado trasmocho de cierta edad aconsejamos que se realice en parcelas de reducida extensión, para no alterar drásticamente las condiciones en el conjunto del bosque.

- Siempre hay que tener en cuenta la hora de gestionar este hábitat, un factor intrínseco a las especies del género *Quercus*, que es la facilidad de hibridación del árbol dominante, que no hay que perder de vista si se decide emprender plantaciones, incluso con plantas obtenidas de semilla obtenida en la misma zona o en sus inmediaciones.

- Un dato importante a tener en cuenta es que el 77 % de los quejigales de la CAPV se ubica en Montes de Utilidad Pública.

- En la actualidad ha de evitarse la desaparición e incluso la transformación de los quejigales. Solamente cuando en la masa forestal existan superficies apreciables de sus etapas subseriales podrían tomarse medidas que restringieran la colonización por el quejigo de dichas superficies, que serían sofocadas por los árboles, con notable pérdida de diversidad. Por lo mismo, convendría evaluar en cada caso (Zabalrana, Characas, Durruma, Sarrena) la conveniencia o no de fomentar el hábitat arbolado o el pastizal, en función de razones de tipo económico, ecológico y social. En cualquier caso, debe evitarse la fragmentación de los quejigales, pues ello pondría en peligro la supervivencia de las especies nemorales más exigentes.

-La gestión forestal de los quejigales convendría enfocarla para obtener la máxima diversidad estructural y específica posible, favoreciendo la regeneración natural por semilla (monte alto), evitando la eliminación de los árboles excepcionales por presentar notables dimensiones y aumentando la densidad de madera muerta en pie y en el suelo.

En los escasos rodales donde los quejigos poseen grandes fustes y una madurez de estratos suficiente, debe tenderse a favorecer la dinámica natural del hábitat. El abandono de los aprovechamientos ganaderos ha llevado a la existencia de masas achaparradas, donde deben realizarse actuaciones de resalveo (dejando en cada cepa el brote más sano y dominante), favoreciendo la regeneración de semilla e intentando preservar los árboles de mayor diámetro para que sirvan como reserva de semillas.

- Para la zona concreta de este estudio no se aconseja la mezcla del quejigo con otras especies (encina, roble, pino silvestre), pues las condiciones de humedad atmosférica y edáfica permiten el buen desarrollo de *Quercus faginea* en su área potencial.

- Dentro de los quejigales es frecuente la presencia de otras especies arbustivas y arbóreas (arces, avellanos, aligustres, morrioneras, madresevas...) que debe ser revalorizada y fomentada, sobre todo en las zonas de borde o ecotono con los cultivos, pues además de formar la orla del bosque, muchas de esas especies dan frutos muy apetecidos por la fauna forestal.

- Convendría que el aprovechamiento de madera para leña (las suertes foguerales) sirviera al mismo tiempo como un instrumento de gestión forestal, de forma que las cortas no sobrepasen al crecimiento y se realicen sobre todo en individuos accesibles, enfermos o con riesgo, sin afectar a las zonas donde se observen árboles más añosos.

- Al no existir en nuestros días aprovechamientos ganaderos en régimen extensivo en el bosque, no parece necesario establecer cercados de regeneración, pero sí dotar de adecuada protección a las zonas en las que se pudieran realizar plantaciones de finalidad recuperadora.

- Son raros los rodales de árboles trasmochos en estos bosques, y precisamente por eso, unido al valor ecológico y cultural de estos bosques, se velará por su preservación (Casos de Zuazo Vitoria, Zabalzana, Characas y Sarrena).

- Estas recomendaciones creemos que tendrían un efecto notablemente mayor si los quejigales isla dispusieran de pequeñas superficies alledañas en las que pudieran desarrollarse algunas de las etapas constitutivas de sus respectivas series dinámicas de vegetación. Dichas etapas, aunque fueran las de estructura más simple, como los pastos mesófilos (que podrían mantenerse por siega), servirían de protección para el bosque ante posibles descuidos en el manejo de los campos de cultivo adyacentes.

- En todos los casos interesa vigilar la aparición y posible progresión de especies dotadas de carácter invasor, de las que en este trabajo se han destacado algunas en el apartado de flora.

- Para las dos especies (*Ilex aquifolium* y *Narcissus asturiensis*) de plantas catalogadas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, la vigilancia y el seguimiento continuado son recomendables, para tratar de detectar a tiempo posibles cambios o incidencias negativas.

5.2. ROBLEDALES DE GOBEO, LOPIDANA, GEREÑA, AMARITA, MAUMEA, CHARACAS Y SARRENA.

- En principio, el alto grado de aislamiento de estos robledales unido a la baja superficie relativa respecto a su área potencial, desaconseja la transformación o pérdida del mismo a favor de otros tipos de hábitat. Por ello, una primera medida de gestión favorable consistiría en el aumento de su área mediante plantaciones en zonas públicas adyacentes actualmente roturadas. Dichas zonas actuarían como tampón para evitar impactos en el interior de los bosques. En estas plantaciones la semilla empleada debe ser recogida en las inmediaciones.

- Ha de tenerse mucho cuidado cuando se planifiquen obras de cualquier tipo que puedan afectar a los robledales del municipio. No conviene que se repita el caso ocurrido en septiembre del año 2009 en el pequeño robledal de Maumea, cuando unas tareas de desbroce y poda en la vía del ferrocarril afectaron a varios árboles de la parte sur del bosque. Con ello se ha abierto un claro bien iluminado que, al estar junto a la vía del tren podría ser susceptible de acoger especies ruderales ajenas a la flora del bosque.

- En los casos de Amarita y Characas, por su extensión superficial, pensamos que la gestión forestal ha de ir encaminada a lograr estados del bosque cercanos a la madurez, no en toda la superficie, pero sí en los enclaves donde se conservan todavía árboles añosos. Un robledal maduro posee un estrato arbóreo dominado por ejemplares robustos de *Quercus robur* acompañado de otras especies como *Acer campestre* y *Fraxinus excelsior*. Elevada diversidad estructural de clases de edad y sotobosque muy diverso, con gran riqueza de especies que lo hace muy intrincado y enmarañado. Son muy característicos los arbustos espinosos (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Rhamnus cathartica*) y las especies trepadoras: *Hedera helix*, *Lonicera peryclimenun* y *Tamus communis*. El estrato herbáceo es rico en especies con una elevada contribución en biomasa. Árboles con diámetros importantes (35-45 cm) y altura considerable (30-40 m). Presencia de madera muerta, con tamaños y estados de descomposición variados, tanto en pie como en el suelo. Bosques con pequeños claros debidos a situaciones de hidromorfía, a la explotación de leñas y, en el pasado, a la ganadería extensiva.

- Como los demás robledales del municipio son de muy reducidas dimensiones, el mantenimiento de la estructura adhesionada que todavía tienen algunos de estos bosques (Gobeo, Lopidana, Gereña) nos parece un estado conveniente. En estos casos los árboles son garantía de estabilidad y frescor del suelo, que en tiempos pasados sostenía nutritivos pastos mesófilos, aprovechados sobre todo por el ganado doméstico. Resulta de especial interés la presencia de árboles viejos, aunque estén desmochados, pues contribuyen en gran medida a la biodiversidad global, al servir de refugio, cobijo y alimento a numerosas formas de vida. El desbroce de estas zonas con arbolado trasmocho de cierta edad (Gobeo) aconsejamos que se realice en parcelas de reducida extensión, para no dañar a los propios árboles ni alterar drásticamente las condiciones en el conjunto del bosque. En todos ellos parece recomendable ensayar plantaciones con plantas procedentes del entorno próximo, para garantizar el relevo de los viejos árboles, cuando tarde o temprano se produzca su muerte.

- Bosques adhesionados con predominio de árboles viejos como es el caso de Los Arbolicos de Lopidana o el robledal de Gereña son susceptibles de mantener el dosel

arbóreo despejado de arbustos acompañantes y con un estrato herbáceo mantenido por siega. Dicho estado es muy adecuado como zonas de recreo y ocio.

- Todos estos robledales están actualmente infrarrepresentados en relación a su área potencial, y completamente rodeados por campos de cultivo que limitan sus posibilidades de expansión, razones por las que se les suele denominar como bosques isla. Sin embargo, algunos de estos bosques presentan gran riqueza de especies (con especies amenazadas y únicas en la CAPV), elevada complejidad estructural e importantes funciones ecológicas, a pesar de su fragmentación, entre las que destaca ser reservorio de importante biodiversidad tanto de flora como de fauna. Los casos de Amarita y Characas son los más claros.

- Una gran proporción de estos bosques son propiedad de las Juntas Vecinales y se gestionan por la Diputación Foral de Alava.

- El actual aprovechamiento de madera para leña conviene transformarlo en instrumento de gestión, de forma que las cortas no sobrepasen al crecimiento y se prioricen sobre individuos debilitados, manteniéndose los árboles excepcionales por sus dimensiones o su interés para la regeneración.

- El carácter hidromórfico de los suelos sobre los que se suelen asentar estos robledales los hace especialmente sensibles a su apisonamiento y desecación. Por ello, el empleo de maquinaria para las actividades selvícolas debe ser limitado al máximo, determinándose con preferencia los períodos más secos para ello. Por los mismos motivos debe limitarse la realización de pistas y el tránsito de vehículos.

- Por su situación en fondo de valle es desaconsejable el empleo de biocidas, debiéndose estudiar detenidamente los posibles problemas sanitarios antes de una actuación en este sentido.

- Todos estos robledales, incluso los más pequeños, albergan considerable diversidad biológica. Además de los seres vivos más conocidos y estudiados (plantas vasculares, mamíferos, aves, herpetofauna), existen otros grupos de seres menos conocidos del gran público, pero bien representados en los robledales (líquenes, hongos, briófitos, animales invertebrados). Nos parece recomendable profundizar en su estudio.

- A un nivel regional, la integración de los robledales isla de fondo de valle dentro de las propuestas de restauración de corredores ecológicos la estimamos muy conveniente.

- Para las cuatro especies (*Ilex aquifolium*, *Littorella uniflora*, *Pentaglottis sempervirens* y *Ranunculus auricomus*) de plantas catalogadas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, la vigilancia y el seguimiento continuado son recomendables, para tratar de detectar a tiempo posibles cambios o incidencias negativas. Conviene que los agentes encargados de la vigilancia y gestión de estos robledales conozcan la situación exacta y las características de dichas plantas.

5.3. BOSQUE RIBEREÑO DE ESTARRONA (PARECICUA Y CAMPAS DE SAN MAMÉS).

- Los bosques ribereños de toda la CAPV tienen en común el hecho de que su superficie actual es pequeña en relación a su área potencial. Además es de destacar su fragmentación, es decir no existe un cauce fluvial con kilómetros lineales continuos de este tipo de hábitat. Generalmente tanto las alisedas como las fresnedas constituyen bosques densos y sombríos, se asientan muy ceñidos a los cauces fluviales y en raras ocasiones tienen una ocupación importante de la vega de inundación del río, como es el caso del bosque de Estarrona. Mantener la superficie arbolada actual es a nuestro juicio prioritario, sin permitir que se sustituya parte del bosque por choperas de plantación.

- El estado actual del bosque de Estarrona es muy cercano al de la madurez, con buena representación de todos los estratos constitutivos. En el estrato arbóreo, justo en las orillas del Zadorra y del Zaya, domina el aliso (*Alnus glutinosa*), y en el resto del bosque lo hacen el arce (*Acer campestre*) y el fresno, que curiosamente, en vez de ser el de hoja ancha (*Fraxinus excelsior*) es el de hoja estrecha (*F. angustifolia*). Este hecho es explicable por la cercanía al desfiladero de La Puebla de Arganzón, por el que suben siguiendo el curso del Zadorra numerosas especies de areal mediterráneo. Desde dicho desfiladero hasta la desembocadura en el Ebro, el Zadorra viste sus orillas con bosques ribereños claramente transicionales entre las alisedas y fresnedas eurosiberianas y las netamente mediterráneas. En buena parte de la Llanada alavesa conviven ambas especies de fresno, y la peculiaridad de Estarrona habría que respetarla, en el caso de realizar plantaciones de frondosas en las campas de San Mamés.

- La estructura pluriestratificada, con denso estrato arbustivo y numerosas lianas ha de preservarse para mantener la función de este bosque como barrera ante avenidas e inundaciones.

- En principio, la gestión silvícola de este hábitat debería limitarse a dejar actuar la dinámica natural del mismo, ya que su valor económico es escaso, su fragilidad muy elevada y no existen problemas para su regeneración.

- Pocos bosques ribereños se catalogan como Montes de Utilidad Pública, lo que puede dificultar su gestión. No hay que olvidar, sin embargo, las bandas de dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre que, aunque estrechas, se disponen a lo largo de los cauces.

- La transformación o pérdida de este tipo de hábitat debe prohibirse. Es más, las medidas de gestión han de encaminarse a la restauración o ampliación de la superficie de este hábitat. En el caso de Estarrona podrían realizarse ensayos de plantaciones con las especies arbóreas del propio bosque, y con robles pedunculados (*Quercus robur*) del entorno cercano. No podemos olvidar que en Estarrona existió hasta la década de los 60 del siglo pasado un gran robledal, en el que se taló en el año 1.927 el famoso “roble de Estarrona”, con un colosal tronco de unos 3 m de diámetro.

Para la restauración del ámbito ripario en general, habría de potenciarse en primera instancia en el Dominio Público hidráulico, y, en segundo lugar, en aquellos ámbitos riparios de propiedad particular, donde deberían potenciarse acuerdos económicos que permitan ganar terreno de actuación y restaurar los bosques ribereños.

- Este hábitat está estrechamente ligado a otros como saucedas, espinares-zarzales, herbazales, comunidades acuáticas, etc. En este sentido debe considerarse el conjunto del ecosistema fluvial desde un punto de vista funcional y no de manera puntual, asegurándose una dinámica natural entre las distintas comunidades y priorizándose unas u otras según el estado del conjunto del río.

- Una posible intervención directa puede consistir en la retirada de árboles muertos o con riesgo de caerse, siempre que éstos supongan una amenaza aguas abajo (taponamiento de puentes, etc). Este último punto es importante verificarlo, ya que en caso de no entrañar riesgo, resulta sumamente interesante en este hábitat el mantenimiento de árboles añosos, de gran interés ecológico y sumamente escasos, así como la posible madera muerta existente, tanto en pie como en el suelo o incluso en el interior del cauce, donde puede contribuir a aumentar en gran medida los micro hábitats disponibles para la fauna piscícola.

- La utilización de productos químicos (abonos, pesticidas...) deberá restringirse al máximo en este hábitat o en sus cercanías, debido a la alta probabilidad de su infiltración hasta los cursos de agua.

- El carácter hidromórfico de los suelos sobre los que se asienta este tipo de hábitat lo hace especialmente sensible a su apisonamiento y desecación. Por ello, el empleo de maquinaria debe limitarse al mínimo. Nos parece desaconsejable el empleo de desbrozadoras mecánicas, como se ha hecho recientemente en las proximidades de Gobeo, en el Zadorra.

- Se ha de vigilar la posible aparición y expansión de plantas invasoras, lo mismo que ha de vigilarse la aparición de fauna alóctona, especialmente en el caso del visón americano. Ello conviene que vaya unido a la concienciación de la población de pescadores y del público en general sobre los riesgos que entraña la suelta de animales alóctonos en los ríos.

6. RESUMEN DE LA MEMORIA

Esta memoria da cuenta de los trabajos realizados durante el año 2009, orientados al conocimiento de la flora y vegetación de los once bosques propuestos por el CEA, estimar su valor naturalístico y establecer posibles medidas de seguimiento, gestión y conservación.

La memoria se divide en dos grandes capítulos, uno dedicado a la **flora** y el otro a la **vegetación**. En el primero se da cuenta de las herborizaciones, anotaciones de campo y recogida de citas bibliográficas anteriores que han permitido elaborar un herbario representativo (depositado en el CEA) y un catálogo florístico. Dicho catálogo consta de **2.065** registros, de los que **196** son bibliográficos, **302** son pliegos de herbario y **1.567** corresponden a observaciones de campo hechas por el autor de la memoria. El número de especies de plantas vasculares observadas dentro del perímetro de los bosques estudiados ha sido de **429**, lo que supone una quinta parte del total de la flora total de Álava, territorio 3.000 veces más extenso que el área de los bosques analizados. Dichas especies se agrupan en **252** géneros (el **25,20%**, la cuarta parte de los presentes en la CAPV) y **76** familias (el **46,91%**, casi la mitad de las contabilizadas en toda la CAPV).

Los datos recogidos se agrupan en la base de datos BOSQUES VITORIA 2009, con dos tablas (BOSQUES VITORIA.mdb y CATALOGO BOSQUES.mdb). Se incluyen en el texto algunas tablas que informan sobre la presencia y porcentajes de especies nemorales en los once bosques estudiados, el número de táxones de cada gran grupo de plantas vasculares (Pteridófitos, Gymnospermas, Angiospermas), y cifras de especies de las trece familias mejor representadas en los bosques estudiados.

Se dedica un capítulo a las **cinco especies de plantas catalogadas** en el vigente Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Flora Vasculuar, así como a otras aún no catalogadas pero en trámite de catalogación. Un breve capítulo informa de las especies introducidas en el ámbito de los bosques estudiados, y otro ofrece información sobre el calendario fenológico de algunas especies muy fáciles de observar en los bosques objeto del trabajo.

En cuanto a la vegetación, al ser el objetivo esencial el conocimiento de la situación actual de los bosques del municipio, se comienza con una síntesis de los aspectos generales que comparten los once bosques, encuadrables en tres grandes tipos: quejigales de *Quercus faginea*, robledales de *Quercus robur* y bosques ribereños con alisos, fresnos y arces. Tras ello se entra en la descripción pormenorizada de cada tipo de bosque. Se indican en cada caso las equivalencias entre los nombres ofrecidos en esta memoria y los de otros trabajos, así como la codificación que como hábitats de interés comunitario tienen estos bosques en la Directiva Europea. Para cada tipo de bosque se indican características de su estructura, composición florística, ecología, dinámica, distribución y usos históricos.

Tras los apartados descriptivos anteriores se valoran los diversos bosques y sus etapas de sustitución según los criterios de la Unión Europea en su Manual de Interpretación de los Hábitats de Europa, contrastados con sus aplicaciones regionales a la Comunidad Autónoma del País Vasco y otras comunidades vecinas.

Después se incluye un capítulo en el que se proponen diversas medidas orientadas a la conservación, gestión y seguimiento de los bosques estudiados, con la intención de que puedan servir para su recuperación. No hemos de olvidar que los tres tipos de bosques analizados han sufrido una gran regresión frente a actividades humanas como la agricultura, las urbanizaciones y la creación de zonas industriales. Su área actual ocupa una mínima parte de su área potencial, pero las importantes funciones ecológicas que desempeñan, así como los grandes valores naturalísticos que albergan, aconsejan promover el mantenimiento y posible expansión de dichos bosques isla.

A continuación de este resumen se relaciona la bibliografía utilizada para el trabajo, y para finalizar se incluye un Anexo fotográfico, con imágenes tomadas sobre el terreno en los once bosques del presente estudio.

7. BIBLIOGRAFÍA

AIZPURU, I., ASEGINOLAZA, C., URIBE-ECHEBARRIA, P.M. & URRUTIA, P. (1997). *Propuesta de Catálogo Vasco de especies amenazadas (Flora Vascular)*. Instituto Alavés de la Naturaleza & Sociedad de Ciencias Aranzadi. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito encargado por el Gobierno Vasco.

AIZPURU, I., ASEGINOLAZA, C., URIBE-ECHEBARRIA, P.M., URRUTIA, P. & ZORRAKIN, I. (Eds.) (1999). *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Ed. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

ASEGINOLAZA, C., GOMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M.R., URIBE-ECHEBARRIA, P.M. & ALEJANDRE, J.A. (1984). *Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Ed. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

ASEGINOLAZA, C., GOMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M.R. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1988). *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Ed. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

ASEGINOLAZA, C., GOMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M. R. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1991). *Hojas 112-III-Foronda y 112-IV-Vitoria-Gasteiz. Mapa de Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Ed. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

B.O.P.V./EHAA, nº 141 ZK. (1998). *Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Flora Vascular)*. Orden de 10 de julio de 1998, del Consejero de Industria, Agricultura y Pesca. Vitoria-Gasteiz.

CARRASCO, A., FONSECA, S., GONZALEZ, R., IZUSKIZA, I., MANZANO, J., MERELO, M.J. & RUIZ DE OCENDA, M.A. (1993). *Estudio de los bosques isla de la Llanada y Rioja alavesa*. Informe inédito de Orixol N.I.B.E. para el Gobierno Vasco.

CATON, B. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1980). *Mapa de Vegetación de Alava*. Ed. Diputación Foral de Alava. Vitoria-Gasteiz.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT (1999). *Manuel d'Interprétation des habitats de L'Union Européenne. Version Eur 15/2, Octobre 1999*. Luxembourg.

CONSULTORA DE RECURSOS NATURALES, S.L. (2003). *Espacios naturales privilegiados de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Red Natura 2000*. Ed. Gobierno Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Vitoria-Gasteiz.

EGUILUZ, L., LLANOS, H., URIBE-ECHEBARRIA, P.M., CAMARA, F. & GONZALEZ DE ASPURU, S. (1988). *Itinerarios ecológicos de Álava*. Ed. Gobierno Vasco, Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. Bilbao.

ESCUADERO, A., OLANO, J.M., GARCIA, J.M., BARRIEGO, P., MOLINA MARTIN, C., ARRANZ, J.A., MOLINA GARCIA, J.I. & EZQUERRA, F.J. (2008). *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid.

GANDOGGER, M. (1917). *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1894 à 1912*. (Autografiado). Hermann, Lhomme & Masson libraires. Paris.

GONZALEZ SALAZAR, J.A. (1988). *Cuadernos de Toponimia, 5. Toponimia menor de Vitoria-Gasteiz*. Servicio de Publicaciones de la Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.

GREDILLA, A.F. (1913). *Corografía botánica*: in Carreras y Candi, *Geografía General del País Vasco-Navarro*. Vol. País Vasco-Navarro. Ed. A. Martín. Barcelona.

HERAS, P., LAMO, F., MENDIOLA, I. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1985). *Estudio naturalístico de la isla de Zuaza*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

IKT, S.A. (2002). *Mapa de vegetación actual del municipio de Vitoria-Gasteiz. Escala 1: 5.000*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

IKT, S.A. (2005). *Mapa de vegetación de la CAPV. Escala 1: 10.000*. Para el Gobierno Vasco.

IKT, S.A. (2007). *Manual de interpretación y gestión de los hábitats de interés comunitario de la CAPV*. Informe inédito para el Gobierno Vasco.

LOIDI, J. (1989). Biogeografía del País Vasco y alto Ebro. *Actes del Simposi Internacional de Botànica Pius Font i Quer*, vol. 2. Fanerogamia: 447-451.

LOIDI, J. BIURRUN, I. & HERRERA, M. (1997). Vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobotànica* 9: 161-618.

NEIKER (2001). *Estudio de la biodiversidad de los robledales del acuífero de Vitoria-Gasteiz mediante marcadores genéticos moleculares*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

PATINO, S., URIBE-ECHEBARRIA, P.M., URRUTIA, P. & VALENCIA, J. (1992). Notas corológicas sobre la flora vascular del País Vasco y alrededores (V). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* 6: 57-67.

PERALTA, J. (2005). *Hábitats de Navarra de interés y prioritarios (Directiva de Hábitats)*. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.

PEREZ DACOSTA, J.M. (1995). *Catálogo florístico de las lagunas de Laguardia y su entorno*. Informe inédito del Instituto Alavés de la Naturaleza para el Gobierno Vasco.

RIVAS-MARTINEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.

SAEZ DE CAMARA, C. (1990). *Zurbano, el ayer de un pueblo de la Llanada alavesa*. Ed. Diputación Foral De Alava. Vitoria-Gasteiz.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1982). Estado actual de la Llanada alavesa a la luz del estudio de su vegetación. *Kultura*, 2: 59-67.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1994). *Informe botánico sobre el área de Salburua (Vitoria-Gasteiz)*. Informe inédito para el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1998). Sobre el grupo *Narcissus asturiensis* en la Península Ibérica. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 13: 157-166.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2004). *Estudio de la flora y vegetación no acuáticas del Parque de Salburua (Álava)*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2005a). *Informe botánico sobre el área de Montes de Vitoria*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2006). *Estudio de caracterización botánica del Parque de Armentia*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2008). *Informes técnicos para la inclusión de las plantas vasculares Berula erecta, Ephedra fragilis, Haplophyllum linifolium, Paeonia officinalis, Peucedanum officinale y Pimpinella villosa en el Catálogo Vasco de especies amenazadas*. Informe inédito para el Departamento de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2010a). *Estudio diagnóstico de las plantas catalogadas en el municipio de Vitoria-Gasteiz*. Centro de Estudios Ambientales, Ingurugiro Gaietarako Ikastegia. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. & ALEJANDRE, J.A. (1982). *Aproximación al catálogo florístico de Alava*. Ed. J.A. Alejandre. Vitoria-Gasteiz.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M., ZORRAKIN, I., CAMPOS, J.A. & DOMINGUEZ, A. (2006). *Flora Vasculare Amenazada en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

“CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA DE LOS BOSQUES DE FONDO DE VALLE DEL MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ”

8. ANEXO FOTOGRÁFICO



1. ESTARRONA, BOSQUE DE PARECICUA



Charca en el bosque, cerca de la confluencia del Zaya con el Zadorra.



Denso estrato de lianas, con clemátides (*Clematis vitalba*) trepando por arces y fresnos.

1. ESTARRONA, BOSQUE DE PARECICUA



Celidonia menor (*Ranunculus ficaria*) en flor al comienzo de la primavera.



El aro o comida de culebras (*Arum italicum*) en fruto durante el otoño.

2. ZUAZO DE VITORIA, SARBIKOETXEA



Quejigos trasmochos y adehesados. Denso estrato arbustivo por rebrotes tras una reciente corta.



Hojarasca de quejigo (*Quercus faginea*).

2. ZUAZO DE VITORIA, SARBIKOETXEA



Flores de clemátide (*Clematis vitalba*) al empezar el verano.



El antiguo camino vecinal asfaltado y los cultivos delimitan el bosque de Sarbikoetxea.

3. ZUAZO DE VITORIA, ZABALGANA



Drástico límite entre el bosque de Zabalzana y el nuevo barrio vitoriano del mismo nombre.



Quejigal juvenil acondicionado para el paseo y el ocio.

3. ZUAZO DE VITORIA, ZABALGANA



Zonas abiertas, antaño pastoreadas, forman parte del bosque de Zabalzana, flanqueado por cultivos y zonas industriales, con el Gorbea al fondo.



Las altas edificaciones del nuevo barrio de Zabalzana son ahora el horizonte que se divisa al este del bosque de Zabalzana, desde su tramo meridional, en Iñarra.

4. GOBEO, CALZAZARRA



Bosque adhesionado de Calzazarra, con robles (*Quercus robur*) trasmochos.



Helleborus viridis se refugia en las zonas más sombreadas del bosque, con denso tapiz de hiedra (*Hedera helix*).

4. GOBEO, CALZAZARRA



Algunos fresnos (*Fraxinus excelsior*) respetados en una de las fincas que bordean el bosque de Gobeo.



Vertedero ilegal en Calzazarra.

5. LOPIDANA, LOS ARBOLICOS



Una carretera local atraviesa Los Arbolicos de Lopidana.



Robusto ejemplar de roble (*Quercus robur*) con algunas hojas aún verdes al comienzo del invierno.

5. LOPIDANA, LOS ARBOLICOS



Grupito de cardamines (*Cardamine pratensis*) en flor al empezar la primavera.



Plantas higrófilas como *Ranunculus ficaria* crecen bajo los robles, junto a las acequias que bordean Los Arbolicos.

6. GEREÑA, BAZALANDEA



Junto a Gereña, Bazalandea conserva una estructura adhesada bajo la que proliferan especies nitrófilas como la ortiga (*Urtica dioica*).



Orobanche hederæ es una planta que parasita las raíces de la hiedra (*Hedera helix*).

6. GEREÑA, BAZALANDEA



El aro (*Arum italicum*), con características “espatas” que ocultan sus flores, crece en el rico suelo de Bazalandea.



Bajo los robles (*Quercus robur*) se alternan corros con estrato arbustivo bien desarrollado y otros despejados, sin arbustos.

7. AMARITA, ILLORRONDOA O BOSQUE DEL MOLINO



El gran roble (*Quercus robur*) de Amarita, junto a la balsa del bosque. Puede observarse el denso sotobosque arbustivo.



La balsa del robledal de Amarita, al empezar la primavera.

7. AMARITA, ILLORRONDOA O BOSQUE DEL MOLINO



Lathraea clandestina parasita las raíces de los árboles del bosque.



En mayo es cuando florece *Pentaglottis sempervirens*, catalogada En Peligro de Extinción en la CAPV.

8. ILARRAZA, MAUMEA



En Maumea el suelo permanece encharcado hasta entrada la primavera.



El sombrío interior del bosque contrasta con el ambiente despejado de los cultivos de la Llanada, con el Gorbea al fondo.

8. ILARRAZA, MAUMEA



Hojas de *Crataegus laevigata*, “majuelo navarro”, arbusto representativo de los robledales eútróficos.



Vigorosa colonia de la consuelda (*Symphytum tuberosum*), bien adaptada a los encharcados suelos de Maumea.

9. ZERIO-ASCARZA-ARGANDOÑA, BOSQUE DE CHARACAS



Pila para leña junto a una vereda en la que contactan el robledal de la zona baja y plana de Characas, y el quejigal de la ladera de Mendiluz.



Una densa orla de arbustos y lianas forma la estrecha zona de contacto entre el bosque de Characas-Mendiluz y los cultivos de Ascarza.

9. ZERIO-ASCARZA-ARGANDOÑA, BOSQUE DE CHARACAS



Zonas aclaradas y antiguamente pastoreadas son ahora invadidas por arbustos y arbolillos que paulatinamente eliminan la flora heliófila.



Zonas con suelo encharcado entre el invierno y la primavera en el robledal de Characas.

10. ASCARZA, DURRUMA



El bosque de Durruma ocupa la cabeza de un pequeño cerro rodeado de cultivos.



En el año 2009 se desbrozó una franja de unos 10 m de ancho en todo el perímetro de Durruma.

10. ASCARZA, DURRUMA



Las flores acampanadas de *Fritillaria pyrenaica* se abren en zonas despejadas al borde del bosque.



Aún se conserva una estrecha franja de pasto de junquillo y matorral bajo con enebros en la parte sur de Durruma.

11. ZERIO-ARGANDOÑA, SARRENA



Desde el quejigal del cerro de Estibalitz, el Gorbea enmarca una vista de la Llanada con bosquecillos aislados entre cultivos, como el robledal de Sarrena, junto a Zerio.



Contacto brusco entre las tierras labradas y la compleja estructura del robledal de Sarrena.

11. ZERIO-ARGANDOÑA, SARRENA



Bellotas de roble (*Quercus robur*) caen cada otoño sobre las tierras cultivadas, y aunque muchas logran germinar, son erradicadas con las labores agrícolas.



Aspecto primaveral de un claro en el quejigal de Sarrena (Argandoña), con numerosos endemismos subcantábricos.



Fotografía aérea del año 1956. Se observa la gran extensión que tenía el bosque de Estarrona, totalmente desaparecido en la década de los 60. Se ve que se conectaba con el bosque ribereño de Parecicua-San Mamés. También se aprecia un gran bosque entre Asteguieta y Gobeo, del que solamente queda el reducto de Calzazarra. Abajo y a la derecha, en Zuazo de Vitoria se notan los contornos de los bosques de Sarbikoetxea y Zabalgana, casi iguales que en nuestros días.



Fotografía aérea del año 2005, en la que la zona de Zuazo de Vitoria parece un reducto de vida rural, con sus cultivos y los bosques de Sarbikoetxea y Zabalgana, aprisionados entre la zona industrial de Jundiz (izquierda) y la urbanización del barrio de Zabalgana (derecha).



Fotografía aérea del año 1956 en la que se aprecian dos grandes masas forestales. La de la izquierda era el bosque de Characas (o Monte Mayor), perteneciente a Zerio, Ascarza y Argandoña. La de la derecha era el bosque de Estibalitz. En ambos casos, los robledales ocupaban grandes superficies de las zonas llanas, hoy cultivadas.



En esta fotografía del año 2005 se observa la reducción y fragmentación de las dos grandes masas forestales de la imagen anterior. Especialmente en las zonas bajas y llanas situadas hacia el Norte, prácticamente desaparecieron los robledales, con algún reducto mínimo, como Maumea, junto a la vía férrea.