

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANTECEDENTES

Los "bosques primarios", desarrollados sin perturbaciones antropogénicas, son extremadamente escasos en Europa y se limitan a algunos enclaves en los montes Urales y en los Cárpatos.

La ausencia de "bosques primarios" no quita para que de forma local existan bosques o rodales con un grado de naturalidad elevada, con cierta madurez y una influencia humana menor. En general en Europa se consideran "bosques maduros" los bosques secundarios en los que se ha abandonado la intervención o donde se mantienen sistemas de gestión de bajo impacto; se conviene que poseen un enorme valor, no sólo por la biodiversidad que albergan sino también por constituir una referencia tanto para establecer el estado de conservación favorable de estos hábitats, como para evaluar la resiliencia de los bosques frente a los cambios del clima o de otros factores.

Las características estructurales de los rodales maduros son consecuencia de procesos ecológicos específicos y condicionan los elevados valores de biodiversidad que albergan estos lugares. Estos valores no pueden ser aportados por el resto de bosques de la zona, por lo que su pérdida no se recuperaría hasta pasado, cuando menos, cientos de años.

A pesar de las diferentes concepciones acerca de estos bosques, existe un cierto consenso en una serie de descriptores estructurales de madurez, que son probablemente las características más significativas y observables en todos los bosques maduros. Entre ellas destacan:

1. Un cierto envejecimiento, con la presencia de pies de especies correspondientes a estados sucesionales avanzados, con una edad ya cercana al límite impuesto por su longevidad, y una edad media del rodal del orden de la mitad de dicha longevidad. Esta veteranía se manifiesta generalmente en la existencia de un elevado número de pies de grandes dimensiones.
2. Una composición y estructura debidas a dinámicas naturales de regeneración, por pequeñas perturbaciones: estructura de masa irregular, existencia de huecos en el dosel, regeneración de especies tolerantes a la sombra, presencia de varias especies arbóreas y arbustivas. La composición específica del sotobosque está dominada por especies nemorales asociadas a la existencia continua de cubierta en un rodal a lo largo del tiempo y tiene poca representación de pratenses, arvenses y ruderales.
3. Existencia de importantes cantidades de madera muerta en pie y en el suelo en variados estados de descomposición.
4. Presencia de diversificación vertical: aparición de varios estratos diferenciados o bien una estructura irregular pura que lleva a la existencia de pies de todas las alturas.
5. Ausencia de intervenciones antrópicas, o bien que estas hayan dejado de ejecutarse hace décadas. Los bosques maduros deben estar sujetos únicamente a perturbaciones autogénicas.

La estructura característica de los rodales maduros puede cuantificarse sobre el terreno mediante indicadores objetivamente verificables. El Gobierno Vasco ha participado en los seminarios de Europarc-España en los que se ha elaborado un procedimiento para

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

identificar rodales de bosque en estados avanzados de madurez o próximos a ella, procedimiento que ha quedado englobado ahora en el contexto del proyecto LIFE Red Bosques (<http://www.redbosques.eu>). Los resultados de la caracterización están dando lugar a la Red de rodales de referencia del Estado español.

OBJETO DEL TRABAJO

Hacer los trabajos necesarios para seleccionar, caracterizar y cartografiar los rodales de mayor madurez en cada uno de los 19 hábitats de bosque seleccionados en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), de forma que sirvan como referencia objetivo para esos hábitats y puedan pasar a formar parte de la Red de rodales de referencia del Estado español.

ALCANCE DEL TRABAJO

Serán objeto de este inventario los 19 tipos de bosque que se refieren a continuación, indicados con el código CORINE y la correspondiente a la Lista Patrón Española de los Hábitats Terrestres (LPEHT):

- 41.124 Hayedos acidófilos atlánticos, pirenaico-occidentales y cantábrico-orientales (G1.624 Pyreneo-Cantabrian acidophilous beech forests)
- 41.143 Hayedos neutrófilos subhúmedos de las montañas cantábricas, de los montes vascos y del sistema ibérico septentrional (G1.643 Sub-humid oro-Cantabrian beech forests)
- 41.162 Hayedos xerófilos de las montañas cantábricas y de los montes vascos (G1.6751 Box beech forests)
- 41.29 Bosques de roble y fresno, u otras mezclas, pirenaico-cantábricos (G1.A192.ES Bosques mixtos de *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia* spp., etc., higrófilos y eutróficos, pirenaico-cantábricos)
- 41.44 Bosques mixtos con olmo montano (*Ulmus glabra*), robles (*Quercus petraea*, *Q. robur*), tilos (*Tilia* spp.), etc., pirenaico-cantábricos (G1.A44 Pyreneo-Cantabrian mixed *Ulmus* - *Quercus* forests)
- 41.5612 Bosques de *Quercus petraea*, a menudo con abedules (*Betula pendula*), acidófilos e higrófilos, pirenaicos (G1.A193.ES Bosques de roble albar (*Quercus petraea*), mesohigrófilos, de los Pirineos y de las montañas catalánicas septentrionales)
- 41.5621 Robledales acidófilos cantábricos orientales (G1.8621 Eastern Cantabrian acidophilous oak forests)
- 41.62 Melojares (bosques de *Quercus pyrenaica*) cantábricos (G1.7B2 Cantabrian *Quercus pyrenaica* forests)
- 41.713 Robledales de *Quercus pubescens* (o híbridos) pirenaicos, cantábrico-orientales y del noreste ibérico (G1.7131.ES Robledales de *Quercus humilis* (o híbridos) calcícolas, colinos, montanos y supramediterráneos)
- 41.7711 Quejigares occidentales de *Quercus faginea* subsp. *faginea* (castellano-cantábricos) (G1.7716.ES Quejigares cantabro-atlánticos de *Quercus faginea* subsp. *faginea*)

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

- 41.99 Castañares (bosques dominados por *Castanea sativa*) galo-ibéricos (G1.7D9 Gallo-Iberian *Castanea sativa* forests)
- 42.592 Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) con boj (*Buxus sempervirens*) pirenaicos, prepirenaicos y del Sistema Ibérico (G3.492.ES Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) con boj (*Buxus sempervirens*) pirenaicos, prepirenaicos y del Sistema Ibérico)
- 42.841 Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de la Península Ibérica (G3.741 Iberian *Pinus halepensis* forests)
- 42.A75 Tejedas ibéricas (G3.975 Iberian yew woods)
- 44.342 Galerías de aliso pirenaico-occidentales y cantábrico-orientales (G1.2142 Pyreneo-Cantabrian alder galleries)
- 44.6 Alamedas, choperas y otros bosques de ribera mediterráneos (G1.3112.ES Alamedas y choperas catalano-aragonesas y castellanas con *Rubia tinctorum*)
- 45.26 Alcornocales cantábricos (G2.116.ES Alcornocales cantábricos)
- 45.311 Encinares noroccidentales ibéricos (cántabro-atlánticos) (G2.1211 Northwestern Iberian holm-oak forests)
- 45.341 Encinares continentales de *Quercus rotundifolia* (G2.12411 Meso-Mediterranean continental encinares)

Para cada uno de ellos se procurará encontrar el rodal o rodales más cercanos a la madurez, por lo que deben tratarse características como:

- Estructura de la masa heterogénea (distintas clases de edad)
- Presencia de madera muerta de grandes dimensiones, en pie y en el suelo
- Variedad de especies arbóreas
- Presencia de regeneración (claros, perturbaciones)
- Dosel con varios estratos verticales
- Comunidades bióticas variadas y características de ambiente forestal

DEFINICIÓN DE FASES Y TAREAS DEL PROYECTO

Este procedimiento constará de dos fases sucesivas:

FASE I – Prospección de posibles candidatos

FASE II – Caracterización de los rodales seleccionados en la fase de prospección

FASE I – Prospección de posibles candidatos: tanto a partir del conocimiento existente sobre el terreno por parte de los propietarios, gestores, guardería, etc. como de un primer reconocimiento mediante técnicas indirectas como vuelos LIDAR, visores geográficos, etc. En definitiva se trata de identificar el conjunto de posibles rodales maduros de cada uno de los hábitats de bosque, mediante criterios cualitativos que los singularicen.

Para la valoración inicial de rodales se utilizan 9 indicadores y a cada uno de ellos se le asigna un punto si supera un umbral mínimo, que se establece para cada indicador de acuerdo con la Tabla 1.

Criterio	Indicador	Métrica y unidades	Umbral
Composición	Especies arbóreas	Número	2
Complejidad	Diversidad estructural	Forma de la masa	Irregular
	Estratos verticales	Número	3
Madurez	Árboles excepcionales	Diámetro máximo en cm	>3 veces la altura dominante en m
	Madera muerta en pie	Número de pies, pies/ha	2
	Madera muerta en suelo	Número de piezas, piezas/ha	2
Microhábitats	Microhábitats en pies vivos	Número de tipos	3
Dinámica	Huecos en el dosel superior de copas	Número de huecos por caída de árboles	1
	Regenerado avanzado	Ocupación de regenerado, %	5

Tabla 1. Relación de indicadores de naturalidad para la evaluación en la fase de prospección de rodales maduros.

Para cada indicador, y con los datos tomados del rodal, se validará la superación del umbral correspondiente. Según el total de indicadores que superen su umbral se obtendrá el grado de naturalidad del rodal (Tabla 2).

Grado de naturalidad	Número de indicadores superados
Rodal con naturalidad baja	De 1 a 3
Rodal con tendencia a la naturalidad	De 4 a 6
Rodal con indicios consistentes de un nivel elevado de naturalidad	De 7 a 9

Tabla 2. Grados de naturalidad y relación con el número de indicadores que superan el umbral correspondiente.

A esta valoración de la madurez estructural deben añadirse los criterios de la huella humana: idealmente debería tratarse de rodales que han sido siempre bosque, y en los que no ha habido aprovechamiento o este haya cesado desde hace mucho tiempo (décadas).

Para ello se utilizará la ficha del anexo I denominada "Identificación de rodales maduros de referencia. Fase I de prospección de rodales"

Es preciso tener presente que para algunos tipos de bosques será muy complicado –cuando no imposible – encontrar ejemplos de situaciones sin intervención muy antigua. En estos

casos, los rodales en proceso de maduración serán las situaciones de referencia existentes, aunque la puntuación obtenida en esta fase no sea muy alta.

FASE II – Caracterización de los rodales seleccionados en la fase de prospección, mediante un conjunto de indicadores cuantitativos que se obtendrán del muestreo de campo por parcelas. Esta caracterización de los parámetros estructurales de la madurez del rodal deberá facilitar el posterior seguimiento de la evolución del rodal y su comparación con otros rodales y referentes forestales

1. LEVANTAMIENTO DE PARCELAS

El objetivo es muestrear zonas representativas de valores excepcionales en la CAPV (de referencia), por lo que para la ubicación de las parcelas se escogerán las zonas de etapas más maduras del rodal, es decir, donde haya una combinación de pies vivos y muertos en pie de mayor tamaño y mayor abundancia de madera muerta.

Se utilizarán parcelas de forma circular y con corrección de la superficie de muestreo directamente en campo según pendiente.

En los rodales más pequeños puede ser suficiente establecer una sola parcela, pero en los rodales mayores será necesario un cierto número de réplicas que permitan recoger la variabilidad existente. En estos casos, será necesario cumplimentar la ficha resumen (Ficha de campo para el rodal), con los valores promedio o máximos del conjunto de parcelas muestreadas, según proceda en cada indicador.

El número de parcelas dependerá de la superficie del rodal a caracterizar y el tamaño de la parcela (superficie de muestreo) con el número de parcelas que se muestra en la siguiente tabla:

Radio (m)	Superficie parcela (m ²)	Superficie rodal (ha)				
		<1	1-5	5-25	25-50	50-100
15	707	2	4	5	6	7
20	1.257	1	2	4	5	6
25	1.963	1	2	3	4	5

En cada parcela se van a desarrollar varios muestreos, cada uno de ellos con características diferentes pero siendo el de medición de árboles el que define el tamaño de la parcela (Figura 1). La medida de cada una de las parcelas o transectos siempre está referida a su proyección horizontal, no siguiendo la pendiente.

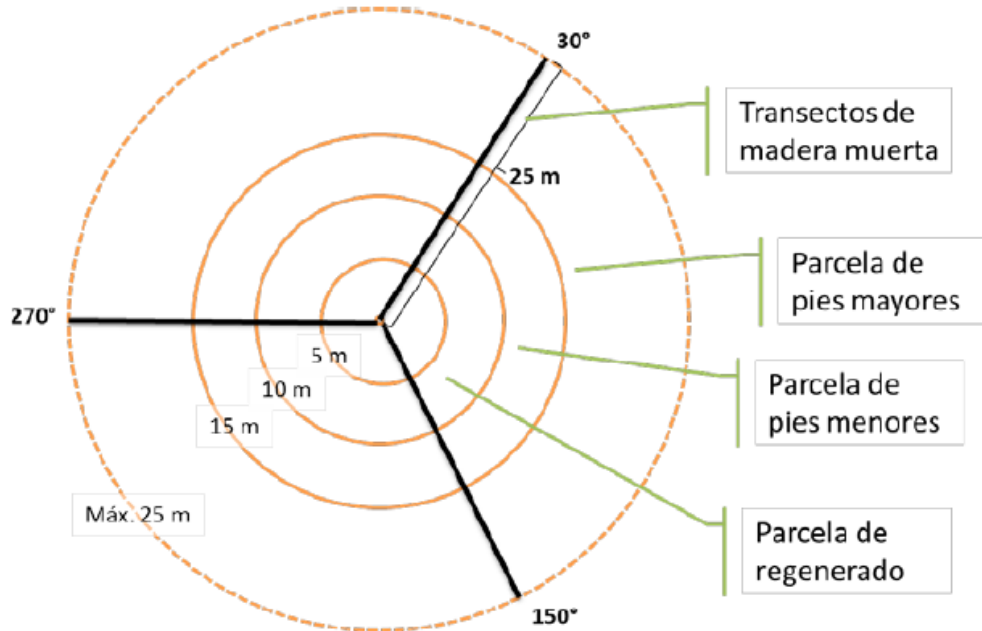


Figura 1. Representación esquemática de una parcela circular de muestreo de pies vivos y muertos y los correspondientes transectos para muestreo de madera muerta en el suelo.

2. PROTOCOLOS DE MUESTREO

2.1. Árboles

En parcela preferiblemente circular de radio fijo entre 15 m y 25 m hasta asegurarse que se muestreen al menos 15 pies vivos de diámetro normal (DN) mayor o igual de 17,5 cm. Puede suceder que haya que rectificar el tamaño de la parcela si al terminar el muestreo de pies vivos la cifra no alcanza los 15 pies.

Los pies mayores muertos en pie pueden estar enteros, con ramas o sin ramas, descabezados, como estacas, pero arraigadas, aunque sea parcialmente en el suelo y generalmente en pie. Si no es así, se considerará madera muerta. Se incluyen también los pies descabezados y estacas siempre que tengan al menos 1,30 m de altura.

Se muestrea por completo en el radio de parcela determinada según la metodología de muestreo de árboles vivos. Es conveniente hacer el muestreo de los pies vivos al mismo tiempo que los muertos en pie y utilizar la misma numeración. Para árboles con más de un pie que crecen del mismo tocón o pies bifurcados por debajo de 1,30 m de altura, se considera cada uno de los pies por separado. El criterio utilizado para determinar si un pie entra o no en la parcela será la posición del centro del pie a la altura de medida del diámetro. Para ello también es necesario fijar la distancia horizontal del tamaño de la parcela, como la distancia de referencia.

La metodología es la siguiente:

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

- Hacer un conteo aproximado de los 15-20 árboles vivos de mayor o igual diámetro que el de referencia y más cercanos al centro de la parcela para determinar el valor del radio o lado, según la forma, de la parcela. Este radio, en parcelas circulares, estará entre 15 y 25 m. En caso que no se llegue al mínimo de pies requerido se aumentará el radio de muestreo hasta alcanzar el tamaño muestral requerido.
- Medir para cada pie, con un *DN* mayor o igual de 17,5 cm, la distancia al centro de la parcela para determinar si hay que medirlo.
- Corregir todas las medidas a la distancia horizontal respecto al centro de la parcela, si es que estas están tomadas siguiendo el pendiente.
- Usar el punto central del pie a la altura del diámetro normal (a la altura de 130 cm) para determinar si el árbol entra o no en la parcela.
- Medir y registrar todos los atributos del pie.
- Si al finalizar el muestreo de árboles vivos, considerando el valor del segundo radio determinado antes de su registro, no se hubiera alcanzado la cifra de 15-20 árboles, se procederá a ampliar el tamaño de muestreo hasta conseguir la cantidad requerida.

2.2. Regenerado

En una parcela de 5 m de radio y concéntrica a la de pies mayores se van a medir las plántulas y el regenerado avanzado, siendo las primeras los pies que superando los 10 cm de altura tienen un diámetro normal no superior a 2,5 cm, y los segundos los de diámetro entre 2,5 y 7,5 cm. Para cada de estas clases se contarán el número de pies vivos de cualquier especie que se haya en la parcela.

2.3. Pies menores

En una parcela de 10 m de radio y concéntrica a la de pies mayores se miden los pies de las clases diamétricas 10 (CD10) y 15 (CD15), es decir los pies de tamaños comprendidos entre 7,5 y 12,5 cm y entre 12,5 y 17,5 cm de diámetro normal respectivamente. Para cada una de estas clases se contará el número de pies vivos de cualquier especie que se encuentren en la parcela.

2.4. Estratos verticales

La estratificación vertical de la parcela se medirá en la parcela de 15 m de radio, tamaño mínimo de la parcela de medición de los árboles, y concéntrica a esta, indicando qué estratos de especies leñosas, incluyendo sotobosque y matorral, están presentes.

2.5. Madera muerta en el suelo

El objetivo es determinar el volumen de madera muerta gruesa (MM) del suelo, por tipo de descomposición y tamaño.

Se medirá en 3 transectos radiales desde el centro de la parcela de 25 m de longitud, pero descartando el primer metro desde el centro (en total 24m x 3 = 72 m) separados por ángulos de 120° situando el primer transecto a 30° respecto al norte. El segundo y tercer transectos estarán a 150° y 270° respectivamente.



C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

Se pueden añadir más transectos de igual longitud si hay poca abundancia de madera muerta en el suelo en direcciones en las que los ángulos entre transectos sean iguales. Es necesario tomar la pendiente de cada transecto para corregir la longitud del transecto para que la horizontal sea de 25 m.

La MM es la madera muerta, en varios estados de descomposición, localizado por encima del suelo, mayor de 17,5 cm de diámetro (o sección equivalente) en el punto de cruce con el transecto de muestreo, que no se sustenta por sí solo y que está en piezas desarraigadas. Árboles y estacas muertos pero arraigados, se consideran que se soportan solos y formarían parte de la categoría de pies mayores muertos midiéndose en la parcela de árboles.

3. TOMA DE DATOS DE CAMPO

3.1. Cumplimentación de la ficha de parcela

La ficha de parcela del Anexo II servirá para recoger ordenada y detalladamente toda la información necesaria de cada una de las parcelas que se establezcan.

3.2. Cumplimentación de la ficha de rodal

La información de las parcelas se sintetiza posteriormente en la Ficha de Rodal del Anexo III. Para cada rodal seleccionado se cumplimentará una “ficha de rodal” que recogerá las principales variables que permiten caracterizarlo. En el caso de que el rodal sea de una cierta extensión será preciso establecer varias parcelas de muestreo, de forma que la ficha de rodal será un resumen de la información del conjunto de parcelas.

La empresa licitante deberá presentar en su oferta técnica el dimensionamiento de dicho trabajo y una propuesta de cronograma para cada una de las dos fases. En la reunión de inicio del proyecto se establecerá de manera consensuada junto con la entidad adjudicataria el cronograma final, el enfoque de cada una de las fases y el tipo de seguimiento que se realizará al contrato.

➤ DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Al finalizar los trabajos deberá entregarse:

- Para la Fase I:
 - Base de datos georreferenciada de los posibles candidatos para cada uno de los hábitats
 - Fichas cumplimentadas de identificación de rodales de los posibles candidatos para cada uno de los hábitats
 - Grado de naturalidad de cada uno de los posibles candidatos para cada uno de los hábitats.
 - Propuesta razonada para la selección de los rodales de referencia.
 - Reportajes fotográficos de cada uno de los posibles candidatos para hábitat.
- Para la Fase II:
 - Cartografía detallada de los rodales de referencia y de las parcelas de cada uno.
 - Fichas debidamente cumplimentadas de cada rodal y fichas de parcelas incluidas en cada uno.



C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

- Reportajes fotográficos de cada uno de los rodales de referencia y de sus parcelas.
- informe final de resultados.

La información completa sobre rodales y parcelas deberá ser directamente integrable en el Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi para lo cual la entrega de información deberá adecuarse a lo establecido en "Cómo aportar información al Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi":

[http://www.euskadi.eus/web01-](http://www.euskadi.eus/web01-2ing/es/contenidos/informacion/colaborar_naturaeuskadi/es_def/index.shtml)

[2ing/es/contenidos/informacion/colaborar_naturaeuskadi/es_def/index.shtml](http://www.euskadi.eus/web01-2ing/es/contenidos/informacion/colaborar_naturaeuskadi/es_def/index.shtml).

Además de esta información se deberá entregar:

- Archivo shape con la ubicación y cartografía de rodales y parcelas.
- Informe relativo a la evaluación de los rodales candidatos de la primera fase y las evaluaciones detalladas de los rodales elegidos para la segunda fase.
- Documentación e informes necesarios para la caracterización de los rodales, cuando proceda.
- Reportajes fotográficos detallados de ambas fases.

La documentación se presentará en soporte informático y se entregarán en papel los ejemplares que la Dirección del trabajo considere necesario.

Si durante la elaboración de la documentación se genera otro tipo de información, ésta también será susceptible de entrega.

La documentación entregada deberá adecuarse a lo establecido en las Instrucciones para la entrega de información ambiental:

[http://www.euskadi.eus/web01-](http://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/instrucciones_documentacion/es_def/index.shtml)

[s2ing/es/contenidos/informacion/instrucciones_documentacion/es_def/index.shtml](http://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/instrucciones_documentacion/es_def/index.shtml)

Los borradores finales de los documentos se irán entregando a Ihobe S.A. a medida que vayan finalizándose para su validación. Se podrá establecer alguna reunión de seguimiento para que la empresa adjudicataria pueda explicar los resultados del estudio y se acuerden las modificaciones finales de cara a la validación final por parte de Ihobe S.A. Los trabajos no se considerarán definitivos hasta que no estén aprobados por Ihobe S.A.







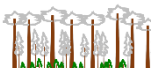
PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

- El plazo de ejecución de los trabajos será de nueve meses. La empresa adjudicataria presentará en la oferta un cronograma de detalle por semanas, en el que se especifique cada una de las tareas a realizar. En dicha oferta se deberá presentar la propuesta de cronograma identificando claramente la ruta crítica para llevar a cabo el proyecto.
- La entidad adjudicataria deberá de llevar a cabo una búsqueda activa de posibles rodales candidatos a resultar rodales de referencia. Esta tarea, por resultar laboriosa, se considera crítica para llevar a cabo con éxito el presente trabajo. Por lo que en la oferta técnica la entidad licitante deberá especificar la metodología y los recursos que utilizará para desempeñarla cuya validación final por parte de Ihobe S.A. se obtendrá en la reunión de inicio del proyecto. Ihobe S.A. podrá facilitar documentación previa de otros proyectos relacionados a la entidad adjudicataria.

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

- La entidad licitadora deberá establecer el camino crítico del proyecto, esto es, la secuencia de fases y/o tareas en las que cualquier desviación supone automáticamente una modificación en el plazo de finalización del proyecto.

FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RODALES MADUROS DE REFERENCIA FASE I: PROSPECCIÓN DE RODALES

FASE I: PROSPECCIÓN DE RODALES					
DATOS GENERALES ⁱ					Datos restringidos <input type="checkbox"/>
Nombre			Comunidad autónoma		
Provincia			Termino municipal		
Coordenadas (m)	UTM X	UTM Y	Huso	Área aprox. (ha)	
Propiedad	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/> Privada	Propietario		
Formación		LPEHT (Código y nombre)			
HIC arbolado (código y nombre)			Región biogeográfica		
MUESTREO ⁱⁱ					
Fecha	Personal		Tiempo de prospección (min.)		
TIPO DE BOSQUE ⁱⁱⁱ					
Descripción de las características de madurez					
NATURALIDAD ^{iv}					Roda I
Composición	Especies arbóreas del dosel ^v				¿Número de especies arbóreas mayor de 1?
	Código	Especie	Código	Especie	
Otras especies					
Complejidad	Diversidad estructural ^{vi}				¿Forma de la masa irregular?
	Estructura				
	Presencia	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Semirregular	<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Adehesada
	Estratos verticales arbóreos ^{vii}				¿Número de estratos mayor de 2?
	Estrato				
Presencia	<input type="checkbox"/> Superior: $2/3 \leq H < H_0$		<input type="checkbox"/> Intermedio: $1/3 \leq H < 2/3 H_0$	<input type="checkbox"/> Inferior: $0 \leq H < 1/3 H_0$	
u	Árboles excepcionales ^{viii}				¿Diámetro normal máximo mayor al diámetro excepcional?

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

	H ₀ (m)	Código	Diámetros (cm)												
	De (cm)														
	Madera muerta en pie ^{ix}		¿Número de pies medio/gruesos muertos por hectárea mayor de 2?												
	Núm. de pies	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2-3 <input type="checkbox"/>	4-5 <input type="checkbox"/>	6-10 <input type="checkbox"/>	11-20 <input type="checkbox"/>	21-50 <input type="checkbox"/>	51-80 <input type="checkbox"/>	> 80 <input type="checkbox"/>					
	Madera muerta en el suelo ^x		¿Número de troncos medio/gruesos muertos por hectárea mayor de 2?												
	Núm. de troncos	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2-3 <input type="checkbox"/>	4-5 <input type="checkbox"/>	6-10 <input type="checkbox"/>	11-20 <input type="checkbox"/>	21-50 <input type="checkbox"/>	51-80 <input type="checkbox"/>	> 80 <input type="checkbox"/>					
Microhábitats	Microhábitats en pies vivos ^{xi}		¿Número de tipos de microhábitats en al menos 2 pies por hectárea mayor de 2?												
	Tipo														
	≥ 2 pies/h	Cavidades de picidos <input type="checkbox"/>	Otras cavidades <input type="checkbox"/>	Daños y heridas <input type="checkbox"/>	Madera muerta <input type="checkbox"/>	Corteza <input type="checkbox"/>	Deformaciones <input type="checkbox"/>	Carpóforos <input type="checkbox"/>	Nidos <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>					
Dinámica	Huecos en el dosel superior de copas ^{xii}		¿Número de huecos por caída de árboles mayor o igual a 1?												
	Origen	Caída natural de árbol <input type="checkbox"/>	Alud <input type="checkbox"/>	Incendio <input type="checkbox"/>	Canchal o afloramiento <input type="checkbox"/>										
	Regenerado avanzado ^{xiii}		¿Ocupación de regenerado mayor de 5%?												
	Fcc	0% <input type="checkbox"/>	1% <input type="checkbox"/>	2-3% <input type="checkbox"/>	4-5% <input type="checkbox"/>	6-10% <input type="checkbox"/>	11-20% <input type="checkbox"/>	21-50% <input type="checkbox"/>	51-80% <input type="checkbox"/>	> 80% <input type="checkbox"/>					
VALORACIÓN	Grado de naturalidad ^{xiv}		Respuestas afirmativas												
	A	Rodal con naturalidad baja								de 1 a 3					
	B	Rodal con tendencia a la naturalidad								de 4 a 6					
	C	Rodal con indicios consistentes de un nivel elevado de naturalidad								de 7 a 9					
HUELLA HUMANA^{xv}															
Antigua (plazas carboneras, señales de resinados, restos de infraestructuras de extracción, tocones con rebrotes antiguos, abrigo o ruinas, caminos o vías antiguas, árboles adhesionados, muretes, bancales, abrevaderos...)															
Reciente (tocones y restos de corta, restos de descorches, señales de herbivoría doméstica, infraestructuras u otras señales de usos actuales...)															
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA^{xvi}															
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...)															
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)															
Otra información relevante															

ⁱ Coordenadas siempre indicadas en la proyección ETRS89 y anotando el huso. De lo contrario, indicar cuál es. | La superficie del rodal, en caso de ser posible se estimará sobre orto.

ⁱⁱ Indicación de datos sobre el proceso y responsabilidad de la prospección del rodal. Dedicar para ello al menos de 20 a 30 minutos, haciendo una visita completa.

ⁱⁱⁱ Descripción en una frase indicando las características más reseñables que hacen que se pueda considerar de interés. Por ejemplo: pinar maduro con abundantes árboles añosos y presencia de madera muerta.

^{iv} Responder a las preguntas planteadas a la derecha de cada uno de los apartados basándose en los datos anotados en cada uno de ellos.

^v Anotación de las especies arbóreas integrantes del dosel general de copas del rodal, y de las capaces de integrarse en el futuro, incluidas aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo. | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie.

^{vi} Indicación de la estructura general de la masa en función de la variedad de tamaños de árboles de acuerdo con: regular (masa en la que el 90% de los pies pertenecen a la misma clase de diámetros), semirregular (el 90% de los pies pertenecen a 2 clases de diámetros), irregular (el 90% de los pies pertenecen a más de 2 clases de diámetros) y adehesada (con pies de gran tamaño, bajo porte y dispersos y en una matriz de pies mucho más pequeños).

^{vii} Anotación de los estratos de vegetación presentes. Se establecerán mentalmente 3 estratos teniendo en cuenta la altura dominante del dosel de copas. Se consideraran solo la vegetación arbórea (tal y como se ha definido en la composición de especies arbóreas). Para considerar un estrato vertical con representación debe haber una presencia al menos de un 20% de fracción de cabida cubierta en dicho estrato.

^{viii} Anotación del valor, en centímetros, del diámetro normal (diámetro del árbol tomado aproximadamente a la altura del pecho, a 130 cm) de todos los árboles más gruesos encontrados en el rodal. | Cálculo del diámetro excepcional (D_e), en centímetros, que es tres veces su altura dominante (H_0), en metros. La altura dominante se estimará de modo visual como la altura media que alcanza el dosel superior de copas del rodal.

^{ix} Se anotará la cantidad de árboles en pie muertos de tamaño medio/grande por hectárea. Se consideran tanto los árboles muertos con todas sus ramas aún insertadas, como aquellas estacas sin ramas y/o sin el extremo de la copa, en cualquier estado de descomposición, que aún se mantienen en pie, y que su diámetro normal (a 130 cm) es mayor de 27,5 cm. Hay que tener en cuenta de trasladar la cantidad encontrada a una densidad (pies/ha) en función del tamaño del rodal.

^x Se anotará la cantidad de troncos o piezas de madera muerta en el suelo de tamaño medio/grande por hectárea. Se consideran tanto los árboles muertos caídos con todas sus ramas, como aquellos troncos desramados como trozos de estos o ramas, en cualquier estado de descomposición, y que su diámetro a la mitad de su longitud ($D_{1/2L}$) es mayor de 27,5 cm. Hay que tener en cuenta de trasladar la cantidad encontrada a una densidad (pies/ha) en función del tamaño del rodal.

^{xi} Se anotarán los microhábitats que están presentes en el rodal en al menos 2 pies vivos por hectárea, tanto en tronco como en ramas de diámetro mayor de 25 cm, de curdo con los tipos siguientes: cavidades de pícidos (de nidificación); otras cavidades (en el tronco, agujeros en ramas, dendrotelmas, galerías de insectos); daños y heridas (descortezamientos, roturas de copa, fendas, grietas y cicatrices); madera muerta (ramas grandes y parte de la copa muertas); corteza (corteza levantada); deformaciones (cavidades entre raíces, escobas, brotes chupones y chancros); carpóforos (cuerpos fructíferos de hongos y mixomicetos); nidos (estructuras construidas por animales) y otros (resinas y savia y microsuelos resultado de micropodogénesis). Imágenes y clasificación a partir de Kraus, D. et al. 2016. Catalogue of tree microhabitats - Reference field list. Integrate+ Technical Paper. 16p.

^{xii} Anotar la presencia de cada uno de los tipos de huecos en el rodal si ocupan una superficie mínima de 100 m².

^{xiii} Anotar la fracción de cabida cubierta de (Fcc) de la situación media del rodal del regenerado de diámetro normal entre 2,5 y 7,5 cm de las especies arbóreas.

^{xiv} Marcar el grado de naturalidad del rodal en función del número de respuestas afirmativas a cada pregunta.

^{xv} Indicar los elementos y/o restos de usos antiguos (de más de 50-60 años) y recientes (de menos de 50-60 años) del rodal. Centrarse principalmente en actividades forestales, agrícolas y ganadera, así como información complementaria de los últimos usos efectuados (año, intensidad...).

^{xvi} Indicar cualquier otra información que se crea relevante. | Indicar la flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También indicar cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

FICHA DE CAMPO PARA PARCELA

FASE II

RODAL: datos generales															
Nombre										Formación ¹					
Comunidad autónoma										Provincia					
PARCELA: datos generales															
Número		Coordenadas (m) ²		UTM X			UTM Y			Huso		Altitud (m)			
MUESTREO DE LA PARCELA															
Fecha								Equipo							
ÁRBOLES DN ^{xvi} ≥ 17,5 cm															
Radio/lado de la parcela (m) ⁴												Pendiente máxima (°) ⁵			
Especies y códigos ⁶															
Pie	Sp	V/M ⁷	En el suelo ⁸	Tipo ⁹	Asp. ¹⁰	DN	H ¹¹	Microhábitats ¹²							
(Núm.)	(Código)							CP	OC	DH	CO	M	M	FC	EP
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
Pie	Sp	V/M	En el suelo	Tipo	Asp.	DN	H	Microhábitats									
(Núm.)	(Código)							A/E	1-9	(cm)	(m)	CP	OC	DH	CO	M	FC
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
REGENERADO ¹³ en parcela de 5 m de radio						Plántulas (Ht>10 cm y Dn<2,5 cm)			R. avanzado (2,5≤DN<7,5 cm)								
PIES MENORES ¹⁴ en parcela de 10 m de radio						CD10 (7,5≤DN<12,5 cm)			CD15 (12,5≤DN<17,5 cm)								
ESTRATOS VERTICALES en toda la parcela																	
Presencia del estrato ¹⁵ :			0≤H<1/4H ₀ <input type="checkbox"/>			1/4≤H<2/4H ₀ <input type="checkbox"/>			2/4≤H<3/4H ₀ <input type="checkbox"/>			3/4≤H<H ₀ <input type="checkbox"/>			H emergente>H ₀ <input type="checkbox"/>		
MADERA MUERTA en el suelo de Ø ≥ 17,5 ¹⁶ cm en transectos de 25 ¹⁷ m																	
Transecto 30'			Transecto 150'			Transecto 270'			Transecto 90'			Transecto 210'			Transecto 330'		
D	A	ED	D	A	ED	D	A	ED	D	A	ED	D	A	ED	D	A	ED
cm	.	1-5	cm	.	1-5	cm	.	1-5	cm	.	1-5	cm	.	1-5	cm	.	1-5

FICHA DE CAMPO PARA RODAL

FASE II

DATOS GENERALES del rodal													Datos restringidos <input type="checkbox"/>		
Nombre						Comunidad autónoma									
Provincia						Región biogeográfica									
HIC arbolado (código)				Formación				Área (ha)							
Propiedad		Pública <input type="checkbox"/>		Privada <input type="checkbox"/>		Propietario									
MUESTREO del rodal															
Fecha				Equipo											
Otra información:															
MUESTREO de parcelas															
Muestreo	Parcela (Núm.) ¹	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ²	Rodal ³		
	Radio/lado (m)											- -			
	Área muestreo (ha)											Suma			
	Fracción muestreo (%)	En el rodal													
	Altura dominante (m)	<i>sp1</i>											- -		
		<i>sp2</i>													
Diámetro excepcional (TTGB) (cm)	<i>sp1</i>														
	<i>sp2</i>														
PROCESOS ECOSISTEMICOS ⁵ Cp: Composición; Ce: complejidad estructural; Md: madurez; Mh: Microhábitats; Dn: Dinámica															
Cp	Especies arbóreas ⁶ (n)	En el rodal ⁷													
Ce	Área basal (m ² /ha)											Media			
	Clases diamétricas (n)											Distint. ⁸			
	Volumen vivos (m ³ /ha)											Media			
	Estratos verticales (n)											Media			
Md	Árboles excepcionales (TTGB) (n/ha)	<i>sp1</i>										- -			
		<i>sp2</i>											Media		
		Σ^9													
	Volumen MM ¹⁰ pie (m ³ /ha)											- -			
Vol. MM suelo (m ³ /ha)											- -				
Vol. MM total (m ³ /ha)											Máximo				

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificación rodales referencia CAPV.docx

	Proporción MM (%)															Máximo		
Mh	Pies microhábitats (n/ha)															Media		
Dn	Fases silvogenéticas (n)	En el rodal?																
	Plántulas (n/ha)															Media		
	Reg. avanzado (n/ha)															Media		
	Pies menores CD10 (n/ha)															Media		
	Pies menores CD15 (n/ha)															Media		
Datos de reconocimiento en el rodal																		
Especies arbóreas por estado de desarrollo:																		
Dosel			Subpiso						Regenerado									
Ciclo silvogenético ocupación de cada fase en el rodal (%)¹¹:																		
Claros			Regeneración ¹²				Ocupación				Exclusión				Maduración		Senescencia	
HUELLA HUMANA¹³ Ha: Huella humana antigua (anterior a 1956); Hr: Huella humana reciente (posterior a 1956)																		
Ha	Continuidad temporal	91-100% <input type="checkbox"/>	76-90% <input type="checkbox"/>	51-75% <input type="checkbox"/>	26-50% <input type="checkbox"/>	11-25% <input type="checkbox"/>	0-10% <input type="checkbox"/>											
	Usos agropastorales	Ausencia <input type="checkbox"/>	Ausencia pero uso probable <input type="checkbox"/>			Viejos caminos <input type="checkbox"/>	Vías pecuarias <input type="checkbox"/>											
	Árboles adherados	<input type="checkbox"/>	Signos de pastoreo <input type="checkbox"/>		Abrigo, ruinas <input type="checkbox"/>		Muretes, bancales <input type="checkbox"/>											
	Suelo favorable para el cultivo ¹⁴	<input type="checkbox"/>	Otros indicios:															
	Usos forestales	Ausencia <input type="checkbox"/>	Ausencia pero uso probable <input type="checkbox"/>			Árboles resinados <input type="checkbox"/>	Teleférico, cable <input type="checkbox"/>											
Tocones con rebrote > 60 años	<input type="checkbox"/>	Otros indicios:																
Hr	Usos forestales	Años des de la última corta:	> 60 o sin cortas <input type="checkbox"/>	De 25 a 60 <input type="checkbox"/>	< 25 <input type="checkbox"/>													
	Densidad de tocones (núm./ha) ¹⁵ :	0 <input type="checkbox"/>	1 a 10 <input type="checkbox"/>	11 a 50 <input type="checkbox"/>	51 a 100 <input type="checkbox"/>	101 a 400 <input type="checkbox"/>	> 401 <input type="checkbox"/>											
	Especies invasoras	Ausencia <input type="checkbox"/>	Presencia puntual (fcc < 10%) <input type="checkbox"/>			Presencia abundante (fcc ≥ 10%) <input type="checkbox"/>												
	Causas de fragmentación	<input type="checkbox"/>	Sin discontinuidad <input type="checkbox"/>		Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) <input type="checkbox"/>				Matorrales <input type="checkbox"/>									
	Plantaciones, cortas a mata rasa	<input type="checkbox"/>	Cultivos, pastos <input type="checkbox"/>		Zonas urbanizadas, vías de comunicación <input type="checkbox"/>													
Caza	Tipo y evidencias:		Caza prohibida <input type="checkbox"/>				Caza posible pero baja accesibilidad <input type="checkbox"/>											
Caza posible pero no hay actividad	<input type="checkbox"/>	Signos de actividad puntual <input type="checkbox"/>		Infraestructura perenne de caza <input type="checkbox"/>														

C:\Users\b\Desktop\pliegos rodales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodales referencia CAPV.docx

	Herbivoria y/o ramoneo	Intensidad:	Sin signos o daños <input type="checkbox"/>	Signos o daños dispersos <input type="checkbox"/>
	Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) <input type="checkbox"/>		Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) <input type="checkbox"/>	
	Frecuentación	Accesibilidad, camino: a ≥ 100 m <input type="checkbox"/>	poco conocido <input type="checkbox"/>	conocido <input type="checkbox"/>
	Durabilidad de los usos		Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) <input type="checkbox"/>	Parque natural <input type="checkbox"/>
	Espacio Natura 2000 <input type="checkbox"/>	IUCN V (otros espacios menos restrictivos) <input type="checkbox"/>		Sin protección <input type="checkbox"/>
PATRIMONIALIDAD				
Pa	Otras especies de flora o de fauna significativas (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) detectadas:			
	Otros hábitats HIC, arbolados o no, presentes:			
	Bibliografía consultada ¹⁶ :			
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE				

1. Siguiendo la misma numeración de cada una de las fichas de las parcelas muestreadas correspondientes.
2. Columna que indica la función de agregación a utilizar para resumir los datos de las parcelas para obtener el valor del rodal.
3. Columna para la anotación del valor del rodal según la función de agregación de los diferentes datos de las parcelas.
4. En cada una de las parcelas, la especie 1 y la 2 pueden ser diferentes.
5. Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas (y el correspondiente dato agregado para el rodal) y datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso.
6. Se dispone de un espacio específico posterior a esta tabla para anotar las especies arbóreas detectadas en el conjunto del rodal.
7. Dato de campo que se toma para el conjunto del rodal y no en las parcelas forestales.
8. Es el número de clases diamétricas distintas encontradas a partir del conjunto de pies de al menos 17,5 cm de diámetro de cualquier especie medidos en todas las parcelas.
9. Suma de los datos de las dos especies.
10. MM: madera muerta.
11. Anotar la ocupación de cada una de las fases si en el rodal hay una superficie mínima de 200 m² a excepción de la fase de regeneración que puede ser de hasta 100 m².
12. Superficie mínima en el rodal de 100m².
13. Datos referidos al conjunto del rodal y tomados tras un reconocimiento exhaustivo.
14. Rodal con pendiente < 30% y altitud < 2000 m.
15. En monte bajo de DN ≥ 7,5 cm y en monte alto de DN ≥ 17,5 cm.
16. Anotación de toda la documentación consultada para determinar los años transcurridos desde la última corta o de especies citadas



C:\Users\b\Desktop\pliegos rodiales\pliegos CAPV\Pliego identificacion rodiales referencia CAPV.docx

Fdo.: XXXX
Coordinador/a de unidad

Fdo.: XXXX
Técnico/a de proyecto