

IDENTIFICACIÓN DE RODALES MADUROS. PROPUESTA DE INDICADORES DE MADUREZ



**GRUPO DE CONSERVACIÓN
EUROPARC - España**

Versión enero 2016

CONTENIDO

1. IDENTIFICACIÓN DE RODALES MADUROS: HACIA UNA RED DE BOSQUES DE REFERENCIA	1
2. INSTRUCCIONES PARA EL RELLENADO DE LA FICHA DE EVALUACIÓN PRELIMINAR DE NATURALIDAD DE LOS HIC ARBOLADOS. (Versión 1.2, marzo 2015)	2

CITA RECOMENDADA:

EUROPARC-España. 2015. *Identificación de rodales maduros Propuesta de indicadores de madurez*. Grupo de Conservación de EUROPARC-España. [<http://www.redeuroparc.org/gestionforestal.jsp>]

Este documento resume la actividad actual del grupo de trabajo sobre bosques del Grupo de Conservación de EUROPARC-España.

Han participado en su redacción:

Álvaro Hernández, Enrique Arrechea (Gobierno de Aragón)
Oscar Schwendter, Xavier García Martí (Bioma Forestal S.L.)

Coordinación: José Antonio Atauri (Oficina Técnica de EUROPARC-España)

IDENTIFICACIÓN DE RODALES MADUROS. PROPUESTA DE INDICADORES DE MADUREZ

1. HACIA UNA RED DE BOSQUES DE REFERENCIA

Para la identificación de un conjunto amplio de rodales no intervenidos o en los que la intervención ha cesado y que por tanto puedan considerarse maduros o al menos en un estado de madurez mayor al conjunto de la matriz forestal, se ha puesto en marcha un procedimiento para su identificación y caracterización. Este procedimiento se implementa de forma voluntaria por parte de los miembros de EUROPARC España y es coordinado desde la Oficina Técnica. Consta de dos fases sucesivas:

- Una preselección de posibles candidatos. Se realiza generalmente a partir del conocimiento existente sobre el terreno por parte de los gestores de áreas protegidas, gestores forestales y guardería. En esta prospección preliminar se trata de identificar posibles rodales en base a algunos criterios cualitativos
- Una caracterización de los rodales preseleccionados, en base a un conjunto de indicadores cuantitativos y cualitativos, obtenidos mediante muestreo en campo (parcela o transecto) que permite la descripción de los parámetros estructurales del rodal, y su comparación con otros rodales (por ejemplo a partir de los datos del Inventario Forestal Nacional). Su descripción y las instrucciones para su cumplimentación se encuentran a continuación.

Los rodales finalmente descritos pasarán a formar parte de una base de datos que pueda ser utilizada por los gestores de montes y áreas protegidas y configure una Red de Bosques (o rodales) de Referencia, con representantes de todos los hábitats forestales.

La red de rodales se irá conformando con las contribuciones voluntarias de los responsables de la gestión de montes y áreas protegidas integradas en EUROPARC-España. Hasta el momento se dispone de rodales de referencia descritos con este procedimiento para *Pinus silvestris*, *P. nigra* y *P. halepensis* en Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Cataluña, estando el proceso abierto a la incorporación de nuevas iniciativas.

2. INSTRUCCIONES PARA EL RELLENADO DE LA FICHA DE EVALUACIÓN PRELIMINAR DE NATURALIDAD DE LOS HIC ARBOLADOS. (Versión 1.2, marzo 2015)

2.1. INTRODUCCIÓN

La Ficha de Evaluación preliminar de naturalidad de los HIC arbolados se concibe como un documento resumen para la caracterización de hábitats arbolados de interés comunitario de alta naturalidad. Esta alta naturalidad viene indicada por la presencia de estados maduros del bosque y la constatación de un bajo grado de intervención humana sobre el mismo.

La Ficha se compone en primer lugar de 2 páginas en las que se recogerán los indicadores cuantitativos y cualitativos del rodal, así como su localización, divididos en los siguientes apartados:

- Datos generales del rodal.
- Tipo de muestreo realizado.
- Indicadores de procesos ecosistémicos.
 - Vegetación.
 - Continuidad temporal del bosque y tiempo sin intervención.
 - Estructura de la masa.
 - Madera muerta.
 - Microhábitats en árboles vivos.
 - Estratos verticales.
 - Aperturas en el dosel y regeneración.
- Huella humana.
 - Anterior a 1956.
 - 1956 hasta la actualidad
 - Presiones previsibles en los próximos 50 años.

Una tercera página (más si fueran necesarias) se dedicará a Observaciones Generales, en las que obligatoriamente se incluirán datos sobre litología y tipo de suelo en el que se encuentra el rodal y climáticas variables. Además en este apartado se podrán ampliar las explicaciones sobre el muestreo realizado, incluir inventarios exhaustivos de la vegetación o de otros parámetros, proporcionar datos sobre fisiografía y geomorfología del rodal, etc., así como ampliar todos aquellos apartados de las fichas que el redactor crea necesario.

Se recogerán además información gráfica del rodal (planos y ortofotos), croquis y distribuciones diamétricas, y fotografías.

2.2. SELECCIÓN DE PARCELAS DE MUESTREO

Localización de las parcelas:

Va a depender de la superficie del rodal. En general será preferible utilizar altas fracciones de muestreo (relación entre superficie medida y superficie total).

En los inventarios convencionales para ordenación de montes las fracciones de muestreo son del orden del 1%, En el caso de estos rodales, seguramente muy heterogéneos, al menos debería medirse el 5% del mismo.

Si el rodal es relativamente pequeño con pocas parcelas basta, y aquí puede ser suficiente el ojo experto y la localización pericial.

Cuanto más grande sea el rodal en principio más heterogéneo será, así que en estos casos será preferible una disposición sistemática de las parcelas (en los cruces de una malla cuadrada o rectangular).

Tamaño de la parcela:

Será preferible utilizar parcelas grandes, de no menos de 625 m², y mejor si son del orden de 2.000-2.500 m².

El objetivo es conseguir fracciones de muestreo elevadas con relativamente pocas parcelas pero de gran tamaño. Parcelas grandes porque hay variables en los que para conseguir representatividad necesitamos un alto número de pies, por ejemplo árboles vivos con oquedades, si tengo una parcela pequeña puede que sólo entre un árbol mayor de 50 cm de diámetro, mientras que en parcelas grandes entrarán más y la muestra será mejor.

Forma de la parcela:

Para replantar parcelas grandes lo mejor es la forma cuadrada o rectangular: se pierde un rato pero tras haberlo hecho, y haber colocado unas cintas o cuerdas que señalen los límites podremos trabajar en las mediciones sin ocuparnos del diámetro. Además, para medir localización de cada uno de los árboles podremos hacerlo mediante medición de coordenadas cartesianas respecto a uno de los vértices (en las redondas hay que utilizar coordenadas polares).

Por último si queremos que la parcela sea permanente podremos poner unos hitos o mojones en los vértices, dejándola perfectamente definida para siguientes mediciones. Si por el contrario las parcelas son medianas o pequeñas, entonces la forma circular puede que sea mejor; hasta radios de 15 m. (700 m²) pueden ser adecuadas las circulares.

2.3. MÉTODOS DE MEDICIÓN

Una vez elegido el rodal a caracterizar para algunos de los indicadores es necesario realizar mediciones, que se realizarán:

Por conteo completo (medición en todos los árboles del rodal) en aquellos rodales de pequeña extensión (0,5- 1 ha.). En general no deberían elegirse rodales menores de 0,5 ha. por su dudosa viabilidad para albergar todos los procesos ecológicos asociados a los bosques viejos. Esta forma de tomar los datos puede extenderse a rodales de mayor extensión (hasta 5-10 ha) en caso de disponer de presupuesto para ello, o desarrollarse proyectos de investigación ecológica, en los que podría ser interesante medir, además, parámetros como las aperturas de la cubierta arbolada, o incluso la posición de todos los árboles.

Por muestreo en los rodales de extensión superior a 1 ha. Las mediciones se realizarán en parcelas contenidas dentro del rodal, debiendo tener en cuenta el diseño del muestreo los siguientes criterios:

- Se deben alcanzar fracciones de muestreo altas, del orden del 5 al 10% de la superficie total del rodal, al fin de que los valores medios y de dispersión a obtener sean suficientemente representativos.

- Serán preferibles las parcelas de muestreo grandes, de forma que reflejen la alta heterogeneidad que existirá en los rodales. Se considera que un tamaño adecuado oscila entre los 1.000 m² y 2.500 m² por parcela.

La realización de parcelas de gran tamaño puede complicar la medición de ciertos parámetros, como puede ser la madera muerta en el suelo, por lo que se podrán realizar métodos mixtos de medición en parcelas y transectos.

2.4. APARTADOS A RELLENAR EN LA FICHA

DATOS RESTRINGIDOS

Se indicará si el ente que toma la información y la facilita a EUROPARC-España considera que dicha información puede o no ser publicada y/o difundida. La consignación de la casilla "Sí" implicará que EUROPARC-España no difundirá ni publicará los datos del rodal ni su localización, pudiendo utilizar su información para estudios globales.

DATOS GENERALES DEL RODAL

HIC nº	<input type="text"/>	Región biogeográfica:	<input type="text"/>	Com. Aut.:	<input type="text"/>
Término Municipal:	<input type="text"/>			Provincia:	<input type="text"/>
ENP:	<input type="text"/>	LIC/ZEC:	<input type="text"/>	Monte:	<input type="text"/>
Coordenadas (UTM, ETRS89):	X: <input type="text"/>	Y: <input type="text"/>	Huso: <input type="text"/>	Altitud (m):	<input type="text"/>
Nombre rodal:	<input type="text"/>	Superficie (ha):	<input type="text"/>	Perímetro (m):	<input type="text"/>
Propiedad:	Pública <input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>	Propietario:	<input type="text"/>	

HIC nº: se consignará el número de hábitat de interés comunitario.

Región biogeográfica: se distinguirá entre las regiones alpina, mediterránea y macaronésica.

Localización administrativa: se indicará la comunidad autónoma, provincia y término municipal en los que se asienta el rodal.

ENP: se indicará el nombre del Espacio Natural Protegido en el que se encuentra el rodal.

LIC/ZEC: se consignará el número de ZEC en el que se encuentra el rodal.

Monte: se consignará el número de monte de Utilidad Pública en el que se encuentra el rodal.

Localización geográfica: se consignarán las coordenadas de un punto central del rodal. Dichas coordenadas, que se expresarán en metros, corresponderán al Datum ETRS89 de la proyección UTM. Será preferible expresarlas siempre en el huso 30 de dicha proyección. En cualquier caso se deberá consignar el huso utilizado.

Nombre del rodal: se consignará el nombre del rodal o del paraje donde se asienta, en caso de existir.

Superficie y perímetro del rodal: se consignarán la superficie del rodal (en hectáreas) y su perímetro (en metros). Las mediciones se realizarán preferiblemente mediante GIS, a partir de levantamientos GPS, teledetección o fotointerpretación.

Propiedad: se consignará si la propiedad del rodal es pública o privada, y el nombre del propietario.

TIPO DE MUESTREO REALIZADO

Transecto	<input type="checkbox"/>	Parcelas circulares	<input type="checkbox"/>	Parcelas rectangulares	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="text"/>
Largo (m)	<input type="text"/>	Ancho (m)	<input type="text"/>	Radio (m)	<input type="text"/>	Área muestreada (m ²):	<input type="text"/>
						Fracción (%)	<input type="text"/>

Se consignará el tipo de muestreo realizado para la toma de datos, indicando si se han realizado transectos y/o parcelas.

En el caso de los transectos se indicará su longitud y su ancho, al igual que en el caso de parcelas rectangulares o cuadradas. En el caso de parcelas circulares se consignará su radio.

Se hará indicación del área total muestreada (sumatorio de la superficie del total de parcelas o transectos), así como de la fracción de muestreo (área total muestreada en relación al área total del rodal) expresada en porcentaje.

INDICADORES DE PROCESOS ECOSISTÉMICOS

VEGETACIÓN								
Especies arbóreas dosel principal:	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
Especies arbóreas en subpisos:	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
Matorral:	<input type="text"/>			Herbáceas:	<input type="text"/>			
MATRIZ Bosque:	Igual HIC	<input type="checkbox"/>	Otro HIC, nº	<input type="text"/>	Bosque no HIC:	<input type="text"/>		
Matorral:	<input type="text"/>	Pastizal:	<input type="text"/>	Agrícola:	Leñoso	<input type="checkbox"/>	Herbáceo	<input type="checkbox"/>
Urbana	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="text"/>			Superficie (ha):	<input type="text"/>	
PRESENCIA DE ESPECIES ALÓCTONAS	Dosel principal	<input type="checkbox"/>	Subpisos	<input type="checkbox"/>	Matorral	<input type="checkbox"/>	Pastizal	<input type="checkbox"/>
% cubierta	<input type="text"/>	Nº Especies:	<input type="text"/>	Especies:	<input type="text"/>			

Se indicarán en primer lugar las principales características de la **vegetación del rodal**. Las casillas de la ficha se conciben para consignar las especies principales, pudiendo recogerlas de forma abreviada. Listados exhaustivos pueden ser incorporados al apartado de observaciones generales.

Especies arbóreas del dosel principal: se recogerá su número y se relacionarán las especies que contribuyan a la cubierta del dosel principal, entendido este como el que forma la cubierta del cuarto superior del perfil vertical. La relación de especies se podrá hacer de forma abreviada, conforme a las abreviaturas listadas más adelante.

Especies arbóreas en subpisos: se recogerá su número y se relacionarán las especies que contribuyan a la formación de subpisos, entendido estos como la cubierta de los tres cuartos

inferiores del perfil vertical, es decir desde plántulas y juveniles hasta pies adultos no incorporados al dosel principal. La relación de especies se podrá hacer de forma abreviada, conforme a las abreviaturas listadas más adelante.

Matorral: se relacionarán las principales especies que conforman el matorral del rodal.

Herbáceas: se relacionarán las principales especies que conforman el estrato herbáceo del rodal.

En segundo lugar se consignarán datos sobre la **matriz en la que se inserta el rodal**, distinguiendo entre diferentes usos de la misma.

Bosque: si la matriz es igualmente superficie arbolada se consignará si esta alberga un bosque de igual Hábitat de Interés Comunitario que el rodal, o bien si por el contrario es de otra formación arbórea, en cuyo caso se consignará el nº de HIC en caso de serlo, o bien se indicará la formación arbolada de que se trate, en caso de no ser HIC.

Agrícola: Si la matriz donde se inserta el rodal se corresponde con terrenos agrícolas, se consignarán si estos están ocupados por cultivos herbáceos, leñosos o ambos. En el apartado de observaciones generales se podrá especificar los cultivos de los que se trata así como la intensidad del uso agrícola en la zona.

Urbana: se consignará la presencia de una matriz urbana.

Otros: se consignará la posible aparición de otros usos, relacionándolos (p. e. estaciones de esquí, áreas recreativas, terrenos militares, etc.).

En tercer lugar se recogerán datos sobre la presencia de **especies alóctonas en el rodal** evaluado. Para ello se indicará el estrato o estratos en los que aparecen, el número de especies presentes y la fracción de cabida cubierta o grado de recubrimiento del suelo que alcanzan (en porcentaje respecto a la superficie del rodal), y se consignará cuáles son.

CONTINUIDAD TEMPORAL DEL BOSQUE Y TIEMPO SIN INTERVENCIÓN			
Año 1ª cartografía:	<input type="text"/>	Fiabilidad:	Alta <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> % Cubierta vuelo americano <input type="text"/>
Años sin intervención:	<input type="text"/>	Bioindicadores:	<input type="text"/>
Especies protegidas:	<input type="text"/>	Fuente de información:	<input type="text"/>

La continuidad temporal del bosque se evaluará mediante la información gráfica disponible que se considere que tiene un mínimo de fiabilidad.

Año 1ª cartografía: se recogerá el año de confección de la 1ª cartografía disponible (en su caso, fotografía aérea) donde se pueda comprobar que el rodal evaluado era ya un bosque de cubierta completa, y se dará el grado de fiabilidad concedido a dicha fuente cartográfica.

Si no existiera fuente anterior a la fotografía aérea del “vuelo americano” se consignará el año en los que se realizaron los fotogramas en los que aparece el rodal.

% cubierta vuelo americano: se consignará el porcentaje de cubierta del arbolado estimada en los fotogramas en los que aparece el rodal.

Bioindicadores y especies protegidas: en el caso de que en el rodal estén citados o se constate la presencia de especies bioindicadoras de continuidad del bosque y/o de madurez (tipo líquenes de la alianza *Lobarion pulmonariae*, *Bauxbaumia virividis*, pico dorsiblanco, insectos saproxílicos, etc.) se consignarán bien en la casilla de bioindicadores, bien en la de especies protegidas si las especies tuvieran algún grado de protección. Además se indicará la fuerte de la que procede la información.

ESTRUCTURA DE LA MASA								
Altura dominante	Especie:	<input type="text"/>	Ho (m):	<input type="text"/>	Especie:	<input type="text"/>	Ho (m):	<input type="text"/>
Diámetro máximo (cm):	<input type="text"/>	Diámetro máximo teórico (TTGB, cm)	<input type="text"/>	Nº pies/ha con $\varnothing > \text{TTGB}$:	<input type="text"/>			
Área basimétrica total (m^2/ha):	<input type="text"/>		Área basimétrica GRUESOS:	<input type="text"/>		Área basimétrica MEDIANOS:	<input type="text"/>	
Área basimétrica DELGADOS:	<input type="text"/>		Volumen árboles vivos con diámetro mayor de 7,5 cm (m^3/ha):	<input type="text"/>				

Dentro de las características estructurales de la masa se anotarán las siguientes:

Altura dominante (Ho, m.): definida como la altura media de los 100 árboles más gruesos por hectárea. Por tanto se deberá medir la altura de una selección de árboles con un tamaño de un árbol por cada 100 m^2 de superficie de la parcela de muestreo. Se medirá la altura dominante de todas las especies que integren el dosel superior.

Medición de la altura dominante: definida mediante el “criterio de Assman” como la altura media de los 100 árboles más gruesos por hectárea. Por tanto se deberá medir la altura de una selección de árboles con un tamaño de un árbol por cada 100 m^2 de superficie de la parcela de muestreo. Por tanto el tamaño de muestra es función del de parcela: medimos 3 árboles si utilizamos parcelas de 300 m^2 , pero 25 si utilizamos parcelas de 2.500 m^2 .

Diámetro máximo (cm.): diámetro normal (medido a 1,3 m. de altura sobre el suelo) del árbol más grueso del rodal.

Diámetro máximo teórico (TTGB, cm.): Expresión teórica de la potencialidad de la estación para el arbolado grueso. El TTGB se define como aquel árbol con relación $\text{Ho}/\text{Dn} < 0,33$ (es decir, un diámetro a 1,30 m. del suelo mayor en cm a 3 veces la altura de la población adulta dominante en m). El valor calculado se redondea a la clase de los 5 cm más próxima. Ejemplo: para una altura dominante de 26 m. el TTGB toma un valor de $26 \times 3 \approx 80$ cm.

Medición del diámetro normal: con forcípula, o bien con cinta pi o cinta diamétrica.

Nº pies/ha con diámetro normal > TTGB: Se consignará el número de pies por hectárea cuyo diámetro normal es mayor que el TTGB calculado antes.

Área basimétrica total (m^2/ha): se define como la suma de proyecciones ortogonales de las circunferencias normales (a 1,3 m. del suelo) de todos los árboles del rodal. Para el cálculo únicamente se tendrán en cuenta los árboles con diámetro normal mayor de 17,5 cm.

La medición podrá realizarse infiriendo el área basimétrica a partir de los diámetros medidos en todos los árboles del rodal, si fuera el caso, o bien mediante mediciones relascópicas, siendo aconsejable entonces realizar varios puntos de estimación.

Área basimétrica de PIES GRUESOS, MEDIANOS Y DELGADOS (%). La amplitud de la distribución diamétrica total se dividirá en tres categorías iguales o bien según referencias bibliográficas, expresando el porcentaje de área basimétrica correspondiente a las clase de menor diámetro (delgados), la clase intermedia (delgados) y la clase de mayor diámetro (gruesos).

La división podrá hacerse igualmente con los datos agrupados por clases diamétricas, de 5 cm. de amplitud, y diámetro mínimo 17,5 cm.

Ejemplo: TGB: 71 cm. Amplitud de las clases: $(71-17,5)/3 = 17,83$ cm., o bien clase diamétrica mínima: 17,5-22,5 cm., clase diamétrica máxima 67,5-72,5 cm.

DELGADOS: de 17,5 cm a 35,3 cm. Clases diamétricas 17,5-22,5 a 32,5-37,5

MEDIANOS: de 35,3 cm. a 53,2 cm. Clases diamétricas de 37,5-42,5 a 52,5-57,5

GRUESOS: de 53,2 cm. a 71 cm. Clases diamétricas de 57,5-62,5 a 67,5-72,5

Clasificación de diámetros: se realizará función de cada rodal.

La amplitud de la distribución diamétrica total se dividirá en tres categorías iguales. Es decir, que el rango entre el diámetro mínimo a considerar (17,5 cm) y el máximo que encontremos (lo que llamamos TGB) lo dividimos por tres y se obtienen las clases diamétricas.

Así, si el árbol más grueso medido en todas las parcelas es TGB: 71 cm. entonces la amplitud de las categorías será de $(71-17,5)/3 = 17,83$ cm., y redondeando DELGADOS: de 17,5 cm a 35,3 cm., MEDIANOS: de 35,3 cm. a 53,2 cm. GRUESOS: de 53,2 cm. a 71 cm.

Volumen de árboles vivos con diámetro normal mayor de 7,5 cm. Como estimador de la biomasa aérea viva contenida en el rodal se consignará el volumen total de árboles vivos, en m³/ha, teniendo en cuenta todos los pies con diámetro normal mayor de 7,5 cm.

Para su cálculo se podrán utilizar tarifas aplicadas a todos los árboles, o bien tarifas de masa, en función del área basimétrica, la altura media y el coeficiente mórfico de cada una de las especies presentes.

MADERA MUERTA (árboles con diámetro en centímetros al menos 1,5 veces la altura dominante)			
Diámetro mínimo considerado (1,5xHo; cm.):	<input type="text"/>	En pie (m ³ /ha):	<input type="text"/>
		En el suelo (m ³ /ha):	<input type="text"/>
Proporción de volumen madera muerta frente a viva (%)	<input type="text"/>		

NOTA: ver protocolo específico para valoración de la madera muerta.

Se medirá la madera muerta a partir de un diámetro mínimo a establecer en cada rodal. Se trata por tanto de la **medición de la madera muerta gruesa (CWD)**.

Para ello lo primero que hacemos es definir qué es gruesa en nuestro caso, mediante la altura dominante. Así el diámetro mínimo que aceptaremos será aquel que sea en cm. al menos 1,5 veces la altura dominante en m. (es decir para 20 m. de altura dominante consideramos que la madera gruesa es la que tiene más de 30 cm. de diámetro).

Diámetro mínimo considerado (1,5xHo; cm.): Se consignará el diámetro a partir del cual se realiza la medición. Dicho diámetro será igual a 1,5 veces la altura dominante máxima encontrada en el rodal.

Madera muerta en pie (m³/ha): se consignará el valor total de madera muerta en pie en el rodal, a partir del diámetro mínimo considerado.

Se calculará midiendo el diámetro normal y aplicando igual tarifa de cubicación que en el caso de la madera viva.

Madera muerta en pie: Si se trata de árboles enteros medimos su diámetro normal y aplicamos igual tarifa de cubicación que en el caso de la madera viva. Si son estacas podemos estimar su volumen mediante medición de su diámetro normal y la estima o medición de su altura, y aplicar un coeficiente mórfico alto (0,8 o similar).

Madera muerta en el suelo (m³/ha): se consignará el valor total de madera muerta en el suelo en el rodal, a partir del diámetro mínimo considerado.

Se podrá estimar el volumen en el caso de árboles no enteros mediante la medición del diámetro central de la troza y su longitud y su cubicación como un cilindro, y en el caso de árboles enteros a través de la medición del diámetro a una distancia de 1 m. del extremo grueso (asimilable al diámetro normal de un árbol en pie) y la aplicación de igual tarifa que para la madera viva, o bien mediante medición del diámetro central y longitud.

Madera muerta en el suelo: se podrá estimar el volumen en el caso de árboles no enteros mediante la medición del diámetro central de la troza y su longitud y su cubicación como un cilindro, y en el caso de árboles enteros a través de la medición del diámetro a una distancia de 1 m. del extremo grueso (asimilable al diámetro normal de un árbol en pie) y la aplicación de igual tarifa que para la madera viva, o bien mediante medición del diámetro central y longitud.

Si lo hacemos por parcelas, si parte del tronco caído en el suelo está fuera de los límites de la parcela, no lo contaremos, y por tanto la longitud será la medida desde el extremo hasta el límite de la parcela y el diámetro a centro de troza el que se encuentre en el 50% de esa medida.

MICROHÁBITATS EN ÁRBOLES VIVOS (pies/ha)							
Con políporos	<input type="text"/>	Con cavidades	<input type="text"/>	Con descortezamientos	<input type="text"/>	TOTAL	<input type="text"/>

La medición de microhábitats en los árboles vivos (que se expresarán en número de pies en los que aparecen referido a la hectárea) se realizará mediante observación de todos los árboles del rodal.

Con políporos: se expresará el número de pies vivos por hectárea en los que aparecen cuerpos de fructificación de hongos saproxílicos.

Con cavidades: se expresará el número de pies vivos por hectárea en los que aparecen cavidades, ya sean como consecuencia de procesos de pudrición, rotura, rayos, etc., como realizadas por pícidos.

Con descortezamientos: se expresará el número de pies vivos por hectárea en los que aparecen descortezamientos o fendas.

TOTAL: obtenido mediante suma de los tres parámetros anteriores.

ESTRATOS VERTICALES (altura de cada estrato= Ho/4)				
Número de estratos verticales ocupados por vegetación:	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>
			3	<input type="text"/>
				4 <input type="text"/>

Número de estratos verticales ocupados por la vegetación: Para la determinación de los estratos verticales la altura total del perfil vertical del rodal se dividirá imaginariamente en cuatro partes iguales, consignando cuántas de ellas se hallan ocupadas por estructuras fotosintetizadas. En el estrato inferior se tendrá también en cuenta la existencia de matorral.

APERTURAS EN EL DOSEL Y REGENERACIÓN	
Superficie ocupada por pies con diámetro menor de 7,5 cm. (%)	<input type="text"/>
Fracción de cabida libre (%)	<input type="text"/>

Superficie ocupada por pies con diámetro menor de 7,5 cm. (%). Se realizará una o más estimaciones visuales de la superficie del suelo ocupada por la proyección de las copas de los pies juveniles. En esta medición no se tendrán en cuenta plántulas y pies con diámetro normal menor de 2,5 cm. de diámetro.

Fracción de cabida libre (%). Se realizará una o más estimaciones visuales de la proporción de aperturas en el dosel principal. Esta estimación puede ser obtenida también sobre ortofotografía o mediante LIDAR, en cuyo caso se indicará el método en observaciones generales, pudiendo además añadir una representación gráfica de las aperturas.

HUELLA HUMANA.

ANTES DE 1956												
USOS AGROPASTORALES												
<input type="checkbox"/>	Viejos caminos	<input type="checkbox"/>	Vías pecuarias	<input type="checkbox"/>	Signos de pastoreo	<input type="checkbox"/>	Ruinas	<input type="checkbox"/>	Muretes	<input type="checkbox"/>	Bancales	
<input type="checkbox"/>	Suelos favorables para el cultivo (pendiente <30%, altitud <2.000 m.)		<input type="checkbox"/>	Ausencia de signos pero probable		<input type="checkbox"/>	Ausencia de usos					
EXPLOTACIÓN FORESTAL												
<input type="checkbox"/>	Teleférico	<input type="checkbox"/>	Carboneras	<input type="checkbox"/>	Tocones con rebrotes > 60 años	<input type="checkbox"/>	Árboles resinados	<input type="checkbox"/>	Ausencia de signos pero probable		<input type="checkbox"/>	Ausencia de usos
Fecha última corta	<input type="checkbox"/>	1910-1960	<input type="checkbox"/>	1860-1910	<input type="checkbox"/>	Anterior a 1860						

Usos agropastorales: se consignaran las huellas e indicios de haberse producido un uso agropastoral del rodal con anterioridad a 1956, en la mayor parte de los casos por la constatación de la presencia de señales (como viejos caminos de herradura, muretes, zonas abancaladas, ruinas de parideras), o en otros casos por la probabilidad de que se produjeran.

Explotación forestal: de igual forma se consignarán las señales de explotación forestal (cortas de madera, leñas y resinación fundamentalmente) y además se indicará el intervalo temporal en que cesó.

En las actividades realizadas en el rodal desde 1956 hasta la actualidad se indicará:

		1956 hasta la actualidad					Fecha: _____
CORTAS	Años desde la última corta:	<input type="checkbox"/> <25	<input type="checkbox"/> 25-60	<input type="checkbox"/> Sin cortas			
Tocones/ha	<input type="checkbox"/> >17,5 monte alto	<input type="checkbox"/> >400	<input type="checkbox"/> 100-400	<input type="checkbox"/> 50-100	<input type="checkbox"/> 10-50	<input type="checkbox"/> 1-10	<input type="checkbox"/> <1
	<input type="checkbox"/> >7,5 monte bajo						
ESPECIES INVASORAS	<input type="checkbox"/> Invasión general	<input type="checkbox"/> Presencia local en expansión	<input type="checkbox"/> Presencia local estable	<input type="checkbox"/> Ausencia			
FRAGMENTACIÓN (CAUSAS)	<input type="checkbox"/> Urbanización, transporte	<input type="checkbox"/> Agricultura, pastos	<input type="checkbox"/> Corta a hecho, plantación	<input type="checkbox"/> Discontinuidad natural	<input type="checkbox"/> Ausencia		
CAZA	<input type="checkbox"/> Prohibida	<input type="checkbox"/> Posible pero baja accesibilidad	<input type="checkbox"/> Se caza pero no hay signos	<input type="checkbox"/> Se caza, con signos dispersos	<input type="checkbox"/> Infraestructuras para la caza		
HERVIBORÍA	<input type="checkbox"/> Sin signos	<input type="checkbox"/> Signos dispersos	<input type="checkbox"/> Daños en regeneración arbórea < 50% pies	<input type="checkbox"/> Daños en regeneración arbórea > 50% pies			
USO PÚBLICO	Influencia urbana	<input type="checkbox"/> < 50.000	<input type="checkbox"/> 50.000-250.000	<input type="checkbox"/> 250.000 - 1 millón	<input type="checkbox"/> > 1 millón		
ACCESIBILIDAD	<input type="checkbox"/> Camino a más de 100 m.	<input type="checkbox"/> Camino poco conocido	<input type="checkbox"/> Camino conocido	<input type="checkbox"/> Carretera a menos de 100 m.			
APLICACIÓN DE BIOCIDAS	<input type="checkbox"/> No se aplicaron	<input type="checkbox"/> Aplicación hasta 1990	<input type="checkbox"/> Aplicación posterior a 1990				
DURABILIDAD DE USOS	<input type="checkbox"/> Sin protección	<input type="checkbox"/> UICN V	<input type="checkbox"/> Natura 2000	<input type="checkbox"/> Parque Natural	<input type="checkbox"/> UICN I y II		

Con las siguientes puntualizaciones:

Cortas de madera y/o leñas.: Se consignará los años que han transcurrido desde la última corta, indicando, si se conoce, el año en que se produjo. Si existieran tocones procedentes de las cortas se estimará el número de ellos que aparecen, referido a la hectárea.

Herviboría: se evaluará a través de indicios de consumo de herbáceas y los daños producidos por el ramoneo de los árboles jóvenes.

En la caracterización de las presiones sobre el rodal en los próximos 50 años se indicará:

Presiones en los próximos 50 años				
FACILIDAD DE EXPLOTACIÓN	<input type="checkbox"/> Fácil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Difícil	<input type="checkbox"/> Muy difícil
PRESIÓN DE HERVÍBOROS	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Inexistente
INCENDIOS ANTRÓPICOS	Sensibilidad: <input type="checkbox"/> Zona de alto riesgo <input type="checkbox"/> Zona de riesgo medio <input type="checkbox"/> Zona de riesgo bajo			
	Factores agravantes: <input type="checkbox"/> Urbanización o alto número de visitantes <input type="checkbox"/> Matorral continuo de especies inflamables			
ROTURACIONES AGRÍCOLAS	<input type="checkbox"/> Prohibidas legalmente	<input type="checkbox"/> Posibles pero pendiente > 30%	<input type="checkbox"/> Pendiente < 30% pero zonas agrícolas a más de 5 km	<input type="checkbox"/> Pendiente < 30% y zona agrícola cercana
	<input type="checkbox"/> Pendiente < 30%, zona agrícola cercana, y contexto favorable a la roturación			
URBANIZACIÓN	<input type="checkbox"/> Prohibida legalmente	<input type="checkbox"/> Zona sin protección pero no desarrollada	<input type="checkbox"/> Construcción o proyecto en 5 km alrededor	<input type="checkbox"/> Construcciones dispersas
	<input type="checkbox"/> Alta presión			
ESPECIES INVASORAS	<input type="checkbox"/> Riesgo de invasión general	<input type="checkbox"/> Presencia local y estable	<input type="checkbox"/> Ausencia pero hábitat sensible	<input type="checkbox"/> Ausencia y hábitat resistente
CAMBIO CLIMÁTICO hasta 2050, escenario + 2 °C	<input type="checkbox"/> Sin futuro como bosque	<input type="checkbox"/> Resiliente pero probable cambio de hábitat	<input type="checkbox"/> Probabilidad de decaimiento	<input type="checkbox"/> Cambio no probable

Con las siguientes puntualizaciones:

Facilidad de explotación: en función de la accesibilidad al rodal y su orografía se clasificará la facilidad de explotación forestal en cuanto a cortas de madera o leñas.

Presión de herbívoros: se tendrá en cuenta para su caracterización la previsible evolución de la cabaña ganadera de la comarca y la de los ungulados silvestres.

Incendios antrópicos: la sensibilidad a los incendios se evaluará mediante la caracterización del riesgo en la zona en la que se encuentra el rodal conforme a los planes de prevención aplicables. Los factores agravantes serán tenidos en cuenta tanto en el rodal como en la matriz en la que se inserta.

Cambio climático: se evaluará la posible evolución de la vegetación del rodal conforme un escenario de aumento de temperatura de 2°C para mediados de siglo.

OBSERVACIONES GENERALES

LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA		
Litología:	Tipo de suelo (clasificación USDA):	
DATOS CLIMÁTICOS		
Temperatura media anual:	Evapotranspiración potencial:	Precipitación media anual:
Piso bioclimático:	Ombroclima:	
OBSERVACIONES A LAS CASILLAS DE LA FICHA		

Se consignarán en primer lugar datos básicos de litología, de suelos (según la clasificación USDA) y de clima (temperatura media anual en grados, precipitación media anual y evapotranspiración potencial anual en mm.)

Además se incluirá el piso bioclimático y el ombroclima en los que se encuentra el rodal, según la metodología de Rivas Martínez.

Por último se incluirán todas aquellas observaciones que se juzguen necesarias, para lo cual pueden adjuntarse varias páginas de observaciones.

CARTOGRAFÍA Y ORTOFOTOGRAFIA DEL RODAL

Se incluirá un plano del rodal, al menos a escala 1:25.000, así como una ortofotografía del mismo con la información más reciente posible.

En caso de disponer de ellas se adjuntarán las coordenadas definitivas del límite del rodal, Datum ETRS89 de la proyección UTM, y preferentemente huso 30.

DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA Y CROQUIS.

En caso de realizarse se adjuntarán las distribuciones diamétricas del rodal, croquis de posición de los pies, de la ocupación del perfil vertical, etc.

FOTOGRAFÍAS.

Se adjuntarán fotografías significativas del rodal.