

# MÉTODO D. ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LOS HÁBITATS



## ÍNDICE

<b>1. Objetivo</b>	<b>D1</b>
<b>2. Procedimiento metodológico</b>	<b>D1</b>
2.1. Indicadores	D1
2.2. Integración de los indicadores	D15
<b>3. Referencias de interés</b>	<b>D15</b>



## 1 Objetivo

El presente método tiene por objeto describir los procedimientos para la valoración del indicador de estructura, composición y funcionalidad de los hábitats de interés comunitario en la red Natura 2000 en Cantabria.

Estos parámetros, junto con la extensión y vulnerabilidad, determinan el valor extrínseco de los hábitats.

## 2 Procedimiento metodológico

A continuación se describe el procedimiento metodológico utilizado para la valoración de la estructura, composición y funcionalidad de los hábitats presentes en los espacios acuáticos litorales de la red Natura 2000 en Cantabria.

Con este objeto, en los siguientes epígrafes se describen los indicadores utilizados en la valoración así como su método de integración.

### 2.1 Indicadores

La elección de los indicadores de estado de la estructura, composición y funcionalidad se ha realizado teniendo en cuenta las propuestas metodológicas desarrolladas por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2009) y la agencia Joint Nature Conservation Committee (JNCC, 2004), así como los requerimientos ambientales y área de distribución de los hábitats considerados.

Los indicadores seleccionados varían en función de las características de los hábitats, que son tan distintos como, por ejemplo, los bosques y las aguas corrientes. Por ello, sus características estructurales y funcionales no resultan comparables. Con el objeto de reconocer estas diferencias entre hábitats, se ha realizado su agrupación en conjuntos de hábitats de características estructurales y funcionales similares:

- \* Aguas marinas y medios de marea (hábitats tipo 11).
- \* Marismas y pastizales salinos (hábitats tipo 13 y 14)
- \* Dunas marítimas de las costas atlánticas (hábitats tipo 21)
- \* Brezales y matorrales (hábitats tipo 4 y 5)
- \* Formaciones herbosas (hábitats tipo 6)
- \* Hábitats forestales (hábitats tipo 9).

De este modo, cada grupo, o conjunto de hábitats, presenta unos indicadores de estructura, composición y funcionalidad específicos.

Los umbrales para la determinación del estado de los diferentes indicadores se han establecido a partir de:

a) Los valores de los indicadores en las teselas que se encuentran en localizaciones poco presionadas, es decir, que se localizan en sistemas en los que:

- i) la alteración antrópica de la superficie es inferior al 5% de la superficie total del sector y
- ii) no existen alteraciones hidrodinámicas y/o geomorfológicas importantes.

De las teselas resultantes tras la primera selección, se considerarán teselas en condiciones óptimas, es decir, como condiciones de referencia, las que no hayan sido definidas como muy vulnerables en la valoración de la vulnerabilidad de los hábitats.

b) La consulta a grupos de expertos en el campo de la botánica y/o fitosociología.

A continuación se procede a introducir los indicadores utilizados en la valoración de la estructura, composición y funcionalidad de los diferentes grupos de hábitats.

## Aguas marinas y medios de marea (hábitats tipo 11)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

La evaluación de la estructura, composición y funcionalidad de los hábitats correspondientes a las aguas marinas y medios de marea se realiza mediante la evaluación de la composición de la comunidad (Tabla D.1).

- **Composición de la comunidad:** la valoración de la composición de la comunidad se realiza mediante el análisis de alteraciones en la composición específica natural de la comunidad, mediante la evaluación de la existencia de especies invasoras transformadoras<sup>1</sup> y de especies invasoras no transformadoras<sup>2</sup> (Tabla D.1).

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.1. Criterios para la evaluación de la composición de los hábitats de aguas marinas y medios de marea.

En el marco de este trabajo, se considerarán especies invasoras las descritas en la Tabla D.2.

<sup>1</sup> En el marco de este trabajo, se entiende por especie invasora transformadora aquella especie invasora capaz de eliminar las poblaciones con las que compite, transformando el sistema en el que se localiza.

<sup>2</sup> Se entiende por especie invasora aquellas plantas naturalizadas que producen nuevos individuos reproductores, a menudo en gran número, a cierta distancia de los parentales, y que tienen el potencial de propagarse en un gran área.

<b>Especies invasoras transformadoras</b>		<b>Especies invasoras no transformadoras</b>	
<i>Baccharis halimifolia</i>	<i>Phyllostachis aurea</i>	<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Lonicera japonica</i>
<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Paspalum sp</i>	<i>Ononis sp</i>
<i>Spartina patens</i>	<i>Stenotaphrom sp</i>	<i>Oenothera glazioviana</i>	<i>Datura stramonium</i>
<i>Tradescantia sp</i>	<i>Reynonutria japonica</i>	<i>Arcthoteca calendula</i>	<i>Buddleya davidii</i>
<i>Crocsmia crocosmiflora</i>		<i>Conyza sp</i>	<i>Arundo donax</i>
		<i>Pittosporum sp</i>	<i>Yucca sp</i>

Tabla D.2. Especies invasoras transformadoras y no transformadoras.



## Acantilados marítimos y playas de guijarros (hábitats tipo 12)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

La evaluación de los hábitats de acantilados se basa en el análisis de indicadores relacionados con la composición de las comunidades (Tabla D.3) y su cobertura vegetal (Tabla D.4), utilizada como indicador de la estructura horizontal de las formaciones vegetales.

- **Composición de la comunidad:** la valoración de la composición de la comunidad se realiza mediante el estudio de la presencia de especies invasoras, transformadoras y no transformadoras (Tabla D.2), que alteren dicha composición específica, de acuerdo con los umbrales descritos en la Tabla D.3.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.3. Criterios para la evaluación de la composición de los hábitats del acantilado.

- **Cobertura vegetal:** la evaluación del indicador de la cobertura vegetal consiste en una estimación de la abundancia de la vegetación, calculada como la cobertura vegetal (%) existente en cada una de las teselas (Tabla D.4).

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	1210	≥ 10%	< 10%
	1230	≥ 25%	< 25%

Tabla D.4. Criterios para la valoración de los hábitats propios de acantilado y playas de guijarros.

## Marismas y pastizales salinos (hábitats tipo 13 y 14)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

El diagnóstico del estado de la estructura, composición y funcionalidad de los hábitats correspondientes a marismas y pastizales salinos, atlánticos (hábitats tipo 13) y mediterráneos (hábitats tipo 14), se realiza con base en los siguientes indicadores:

- **Composición de la comunidad:** la evaluación de la composición de las comunidades de marismas y pastizales salinos se basa en el estudio de su posible alteración a causa de la existencia de especies invasoras (Tabla D.2), tal y como se muestra en la Tabla D.5.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.5. Criterios para la evaluación de la composición de las marismas y pastizales salinos.

- **Cobertura vegetal:** la valoración de la cobertura de la vegetación se realiza de acuerdo con los umbrales descritos en la Tabla D.6.

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	1310	≥ 50%	<50%
	1320	≥ 75%	<75%
	1330	100%	<100%
	1420	100%	<100%

Tabla D.6. Criterios para la evaluación de la cobertura de las marismas y pastizales salinos.

## Dunas marítimas de las costas atlánticas (hábitats tipo 21)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

La evaluación del estado de la estructura, composición y funcionalidad de los hábitats dunares se basa en la valoración de los siguientes indicadores:

- **Composición de la comunidad:** se valora la posible alteración de la composición específica de la comunidad causada por la presencia de especies invasoras transformadoras e invasoras no transformadoras (Tabla D.2), de acuerdo con los criterios descritos en la Tabla D.7.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.7. Criterios para la evaluación de la composición de las comunidades dunares.

- **Cobertura vegetal:** la valoración de la cobertura vegetal nos indica el estado de la estructura horizontal de la comunidad. Esta evaluación se lleva a cabo con base en los umbrales descritos en la Tabla D.8.

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	2110	≥ 25%	< 25%
	2120	≥ 50%	< 50%
	2130*	≥ 80%	< 80%
	2180	100%	< 100%
	2190	100%	< 100%

Tabla D.8. Criterios para la evaluación de la cobertura de los hábitats dunares.

- **Capacidad reproductiva** de la comunidad: se valora, de forma semicuantitativa, el número de individuos (abundantes, presentes, ausentes) que se encuentran en floración, o con frutos, dentro de la comunidad vegetal analizada (Tabla D.9).

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Individuos en floración	Presentes	Ausentes

Tabla D.9. Criterios para la evaluación de la capacidad reproductiva de los hábitats dunares.

## Brezales y matorrales (hábitats tipo 4 y 5)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

El análisis de la estructura, composición y funcionalidad de los hábitats de brezales y matorrales de la zona templada de la región biogeográfica atlántica, se basa en la valoración de los cuatro indicadores que se describen a continuación.

- **Composición de la comunidad:** la evaluación de la composición específica de la comunidad vegetal se realiza con base en su posible transformación mediante la presencia de especies invasoras, transformadoras y no transformadoras (Tabla D.2), de acuerdo con los criterios descritos en la Tabla D.10.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.10. Criterios para la evaluación de la composición de brezales y matorrales de la zona templada.

- **Cobertura de la vegetación:** se valora la cobertura vegetal (%) existente en las comunidades definidas como brezales y matorrales de la zona templada, realizando su evaluación con base en los umbrales descritos en la Tabla D.11.

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	Todos	100%	<100%

Tabla D.11. Umbrales de valoración de la cobertura vegetales de los brezales y matorrales de la zona templada.

- **Presencia de materia orgánica en el sustrato:** se cuantifica la presencia y abundancia de materia orgánica en el suelo, en forma de hojarasca y madera muerta, lo que se relaciona con la dominancia de los procesos naturales sobre los regímenes de gestión (JNCC, 2004).

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Materia orgánica	Presente	Ausente

Tabla D.12. Criterios para la evaluación de la presencia de materia orgánica en brezales y matorrales de la zona templada.

- **Capacidad de regeneración** de la comunidad: se valora, de forma semicuantitativa, a través del número de individuos (abundantes, presentes, ausentes) que se encuentran en floración, o con frutos, dentro de la comunidad vegetal analizada (Tabla D.13).

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Individuos en floración	Presentes	Ausentes

Tabla D.13. Criterios para la evaluación de la capacidad reproductiva de los hábitats dunares.



## Formaciones Herbosas (hábitats tipo 6)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

La evaluación de la estructura, composición y funcionalidad de las formaciones herbosas se realiza mediante la evaluación de los tres atributos que se describen a continuación.

- **Composición de la comunidad:** la valoración del estado de la composición específica de la comunidad vegetal se realiza con base en la existencia de especies invasoras, transformadoras y no transformadoras (Tabla D.2), con base en los criterios descritos en la Tabla D.14.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.14. Criterios para la evaluación de la composición de las formaciones herbosas.

- **Cobertura vegetal:** la evaluación de la abundancia de vegetación en las formaciones herbosas, estimada como cobertura vegetada (%), se realiza con base en el umbral descrito en la Tabla D.15.

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	Todos	100%	<100%

Tabla D.15. Criterios para la evaluación de la cobertura de los hábitats pertenecientes al tipo formaciones herbosas.

- **Grado de fragmentación:** se analiza el grado de fragmentación del hábitat, entendiendo que un hábitat muy fragmentado suele encontrarse en regresión, y por tanto en un estado no favorable.

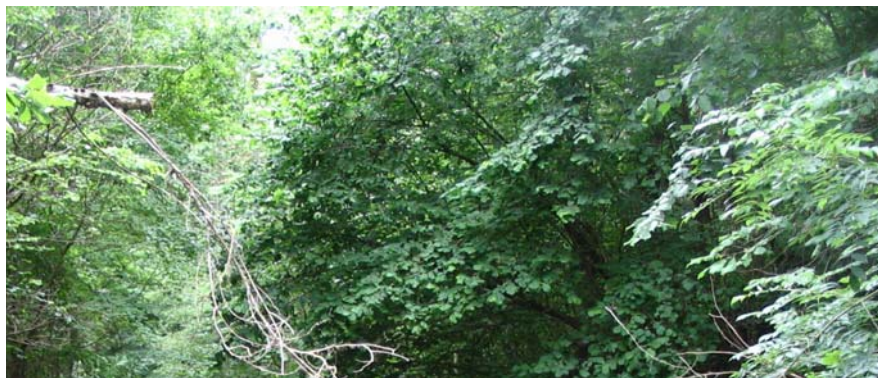
Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Grado de fragmentación	Ausente	Abundante

Tabla D.16. Criterio para la evaluación de la fragmentación en las formaciones herbosas.



## Hábitats forestales (hábitats tipo 9)

### 1. Detalle de un hábitat del grupo



### 2. Indicadores

La evaluación de la estructura, composición y funcionalidad de los bosques se basa en la evaluación de los indicadores descritos a continuación.

- **Composición de la comunidad:** se valora la posible alteración de la composición específica de la comunidad causada por la presencia de especies invasoras (Tabla D.2), de acuerdo con los criterios descritos en la Tabla D.17.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Especies transformadoras	Ausentes	Pies aislados
Especies invasoras	Ausentes / Pies aislados	Rodales / manchas

Tabla D.17. Criterios para la evaluación de la composición de los hábitats forestales.

- **Cobertura vegetal:** se realiza una estimación de la cobertura vegetal existente en cada una de las teselas de los hábitats forestales, utilizando el criterio de valoración descrito en la Tabla D.18.

Indicador	Hábitat	Estado	
		Favorable	Insuficiente
% Cobertura	Todos	100%	<100%

Tabla D.18. Criterios para la evaluación de la cobertura de los hábitats forestales.

- **Presencia de materia orgánica** en el sustrato: se analiza la presencia y abundancia de materia orgánica en el suelo, en forma de hojarasca y madera muerta, lo que se relaciona con la dominancia de los procesos naturales sobre los regímenes de gestión (JNCC, 2004)

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Materia orgánica	Presente	Ausente

Tabla D.19. Criterios para la evaluación de la presencia de materia orgánica en los hábitats forestales.

- **Regeneración:** se cuantifica y evalúa la presencia y distribución de plántulas que aseguren la supervivencia del bosque (Tabla D.20).

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Plántulas	Presentes	Presentes

Tabla D.20. Criterio para la evaluación de regeneración en los hábitats forestales.

- **Estado fisiológico de las plantas:** se realiza una valoración de la existencia de enfermedades y/o parásitos en las diferentes especies del sistema forestal, como indicador de un deficiente estado del hábitat, de acuerdo con la Tabla D.21.

Indicador	Estado	
	Favorable	Insuficiente
Pies afectados por enfermedades o plagas	Ausentes / Pies aislados	Abundantes

Tabla D.21. Criterio para la evaluación del estado fisiológico en los hábitats forestales.

## 2.2 Integración de los indicadores

La valoración final de la composición, estructura y funcionalidad de los diferentes hábitats quedará determinada por la peor evaluación de sus diferentes indicadores parciales.

Una vez calculado el valor del indicador en las diversas teselas cartográficas de un hábitat  $i$ , se deben integrar dichas valoraciones en un único valor global de estructura, composición y funcionalidad del hábitat  $i$  en la unidad de valoración  $j$  ( $H_{ij}$ ). Para ello, se realiza el cálculo de la superficie relativa del hábitat  $i$  con una valoración del indicador favorable e insuficiente, respecto de su superficie total en la unidad de valoración  $j$ , y se efectúa su integración, de acuerdo con los umbrales descritos en la Tabla D.22.

% Hábitat $i$ en la unidad de valoración $j$ con una valoración insuficiente del indicador	Estructura, composición y Funcionalidad $H_{ij}$
≥ 40%	Insuficiente
< 40%	Favorable

Tabla D.22. Integración de las valoraciones parciales (a nivel de tesela cartográfica) del indicador de estructura, composición y funcionalidad, para el cálculo del indicador a nivel global en la unidad de valoración.

## 3 Referencias de Interés

JNCC, 2004. Common Standard Monitoring Guidance for Woodland Habitats, Joint Nature Conservation Committee.

MMA, 2009. Bases ecológicas para la gestión de los tipos de hábitats de interés comunitario presentes en España (Directiva 92/43/CEE), Ministerio de Medio Ambiente.

