

# Impacto Ambiental de la Producción Energética

## Tema 3.4.5. Análisis del medio



**Juan Carlos Canteras Jordana**  
**Xabier Eduardo Moreno-Ventas**

Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y  
del Medio Ambiente

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

- **Capítulo 3 del Estudio Ambiental:**

- 3.4.5.1. Objetivos del análisis del medio.

- 3.4.5.2. Tareas a realizar.

- 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.1. Objetivos del análisis del medio

- **Identificación** de elementos ambientales (y procesos) que pueden ser alterados por el proyecto.
- **Relación causa – efecto** de los impactos.
- **Valoración** de la calidad del medio en la situación preoperacional (sin proyecto).

### 3.4.5.2. Tareas a realizar

- **Delimitación** del entorno: medio de afectación.
- **Estudio** del entorno.
- **Valoración** del entorno.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.2. Tareas a realizar

- **Delimitación del entorno:**
  - Se limitará la geografía de afección de cada elemento y proceso del entorno afectado por las acciones de impacto.
  - La integración de todas estas geografías dará lugar a la delimitación de afección del entorno por el P.
  
- **Estudio del entorno (legislación vigente en la materia):**
  - a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de P, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
  - b) Identificación, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35, que puedan ser afectados por la actuación proyectada, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.
  - c) Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.
  - d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.

### 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

#### 3.4.5.2. Tareas a realizar

- **Art. 35: Aspectos ambientales:**
  - Población humana.
  - La flora y la fauna.
  - La biodiversidad y geodiversidad.
  - El suelo.
  - El aire.
  - El agua.
  - Los factores climáticos. El cambio climático.
  - El paisaje.
  - Patrimonio cultural.
  - La interacción entre ellos.
  - Red Natura 2000.

### 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

#### 3.4.5.2. Tareas a realizar

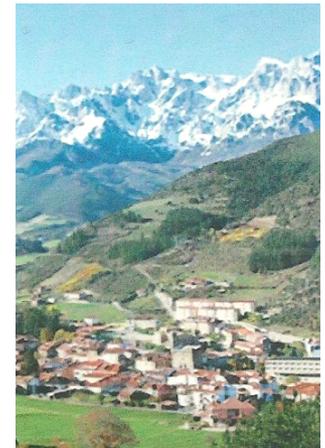
#### Estudio del entorno (integral)

- **Medio Físico:**
  - Atmósfera.
  - Geología.
  - Geomorfología.
  - Suelo.
  - Hidrología.
  - Procesos: erosión, sedimentación, dinámica marina, etc.
- **Medio Biológico:**
  - Flora y Vegetación. Especies protegidas.
  - Fauna. Especies protegidas.
  - Ecosistemas (Unidades ambientales).  
Espacios protegidos.
  - Procesos: relaciones ecológicas.
- **Medio Perceptual: paisaje.**
- **Medio Social:**
  - Sistema demográfico.
  - Sistema territorial.
  - Sistema económico.
  - Sistema cultural: Patrimonio.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.2. Tareas a realizar

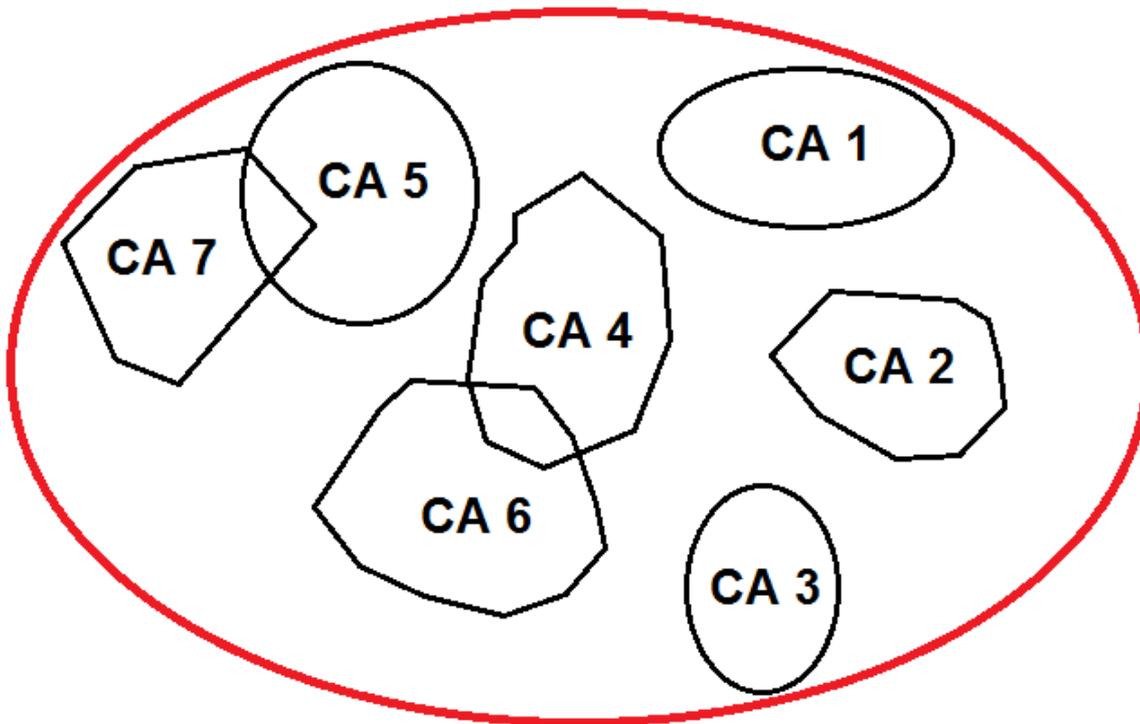
- **Los estudios sectoriales:**
  - Geología, geomorfología, edafología (suelo).
  - Hidrología.
  - Clima y medio atmosférico.
  - Mediobiótico: fauna, vegetación, ecosistemas.
  - Procesos abióticos y bióticos.
  - Paisaje.
  - Medio social.
- **Se desarrollarán por especialistas y se orientarán a la finalidad del Estudio de Impacto Ambiental:**
  - Identificar.
  - Valorar.
  - Prevenir, corregir.
- **En cada caso, los estudios tendrán una faceta:**
  - Descriptiva.
  - Valorativa.
- **Y aportarán una información:**
  - Relevante.
  - Operativa.
  - Fiable.
  - Suficiente.
  - Homogénea.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.2. Tareas a realizar

#### 1. Delimitación



## **3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO**

### **3.4.5.2. Tareas a realizar**

#### **2. Estudio sin P**

**Suelo, Aire, Agua**

**Flora, Fauna, R. Natura 2000  
Interacciones ecológicas**

**Paisaje**

**Población humana  
Patrimonio, Usos t.  
Economía**

## **3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO**

### **3.4.5.2. Tareas a realizar**

#### **3. Valoración del medio sin P**

- **Crterios legislativos**
- **Crterios técnicos**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

- **Criterios LEGISLATIVOS.**

- **Criterios TÉCNICOS.**

- **CRITERIOS LEGISLATIVOS:**

**Criterios que se obtienen a partir de la legislación sectorial para la calidad/valor del medio:**

- Niveles de emisión.
- Objetivos de calidad (niveles de inmisión).
- Espacios protegidos.
- Especies biológicas protegidas.
- Patrimonio cultural.
- Etc.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

- **CRITERIOS TÉCNICOS:**

**Generales: espacios, especies, paisaje, recursos, etc.:**

- **Diversidad.**
- **Rareza.**
- **Naturalidad.**
- **Producción/Productividad.**
- **Representatividad.**
- **Singularidad.**

**Ecosistemas:**

- Estado de madurez.
- Fragilidad: relación Resistencia/Resiliencia.
- Ecotonalidad.

**Especies biológicas:**

- Grado de vulnerabilidad.
- Aves: Estatus: Nidificante, Invernante, Ocasional.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Diversidad

- Se refiere a la **variedad** de un determinado elemento del medio: especies biológicas, espacios, hábitats, paisajes, recursos, etc.
- **Relación directa con la calidad del medio: más diversidad más calidad.**
- La Diversidad biológica (biodiversidad): indica el grado de estructuración de un ecosistema (Medio natural).
- Medida del “grado de salud”.
- Índice de Diversidad de Shannon-Wiener.

### 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

#### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

##### Diversidad



### 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

#### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

##### Diversidad

SIN VERTIDO					CON VERTIDO				
Especies	ni	Pi	lg(2)Pi	Pilog(2)Pi	Especies	ni	Pi	lg(2)Pi	Pilog(2)Pi
a	81	0,05	-4,32	-0,22	a	15	0,03	-5,26	-0,14
b	76	0,05	-4,41	-0,21	b	5	0,01	-6,84	-0,06
c	110	0,07	-3,88	-0,26	c	6	0,01	-6,58	-0,07
d	120	0,07	-3,75	-0,28	d	3	0,01	-7,58	-0,04
e	93	0,06	-4,12	-0,24	e	10	0,02	-5,84	-0,10
f	87	0,05	-4,21	-0,23	f	340	0,59	-0,76	-0,45
g	130	0,08	-3,63	-0,29	g	2	0,00	-8,16	-0,03
h	76	0,05	-4,41	-0,21	h	9	0,02	-5,99	-0,09
i	85	0,05	-4,25	-0,22	i	1	0,00	-9,16	-0,02
j	115	0,07	-3,81	-0,27	j	5	0,01	-6,84	-0,06
k	85	0,05	-4,25	-0,22	k	2	0,00	-8,16	-0,03
l	87	0,05	-4,21	-0,23	l	12	0,02	-5,58	-0,12
m	76	0,05	-4,41	-0,21	m	4	0,01	-7,16	-0,05
n	97	0,06	-4,06	-0,24	n	3	0,01	-7,58	-0,04
o	88	0,05	-4,20	-0,23	o	150	0,26	-1,94	-0,51
p	98	0,06	-4,04	-0,25	p	2	0,00	-8,16	-0,03
q	110	0,07	-3,88	-0,26	q	5	0,01	-6,84	-0,06
Total=N=	1614		H =	4,07	Total=N=	574		H =	1,88

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Rareza

- Se refiere a la **escasez** de un determinado elemento o proceso del medio: especie, espacio, paisaje, recurso, etc.
- Está condicionada por el ámbito geográfico.
- **Relación directa con la calidad del medio: medios con más elementos raros tienen más calidad.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Rareza



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Naturalidad

- Alude al **estado de conservación** del medio.
- Grado de afección del medio, huella antrópica.
- **Relación directa con la calidad del medio: medios con más naturalidad más calidad.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Naturalidad



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Producción/Productividad

- Aplicado a medios naturales o a medios cultivados.



- **Se refiere:**
  - **Producción:** velocidad de producción de materia orgánica:  $dB/dt$ .
  - **Productividad:** tasa de renovación de la biomasa:  $dB/Bdt$ .
- **Relación directa** con la calidad del medio.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Representatividad

- **Carácter simbólico.**
- Puede referirse a especies, espacios (Ecosistemas), paisajes, recursos, etc.
- **Ejemplos:**
  - Carácter simbólico o identitario de un paisaje.
  - Carácter relicto de un ecosistema o de una especie.
  - El carácter endémico de una especie.
- **Da valor al medio contener elementos de representatividad.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Representatividad

- Representatividad paisaje simbólico de Cantabria.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Representatividad

- Paisajes representativos o identitarios.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Representatividad

- Carácter relicto, “fósil”.
- Representa un ecosistema del pasado.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Representatividad

- Endemismo.
- Representa un hábitat único.



### 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

#### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

##### Singularidad

- Se refiere a la condición de **distinto** de un elemento por razones **extraordinarias**:
  - Valores históricos.
  - Valores paisajísticos.
  - Valores culturales, científicos, didácticos.
  - Valor cinegético.
- **Relación directa con la calidad del medio.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Singularidad

- Batalla de Verdún (Francia).
- Memoria histórica.

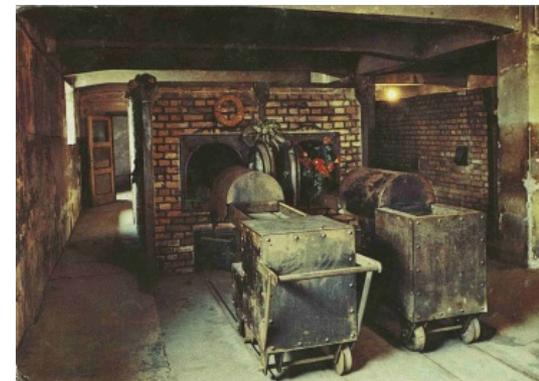
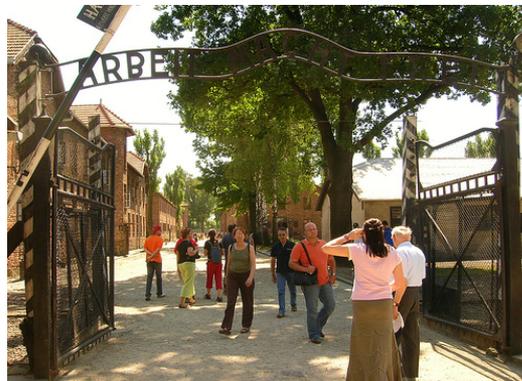


## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Singularidad

- Auschwitz.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Singularidad

- World Trade Center.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Singularidad

#### CIENTÍFICO



#### CINEGÉTICO



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Singularidad

- Bosque de Secuoyas.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

- **CRITERIOS TÉCNICOS:**

**Generales: espacios, especies, paisaje, recursos, etc.:**

- Diversidad.
- Rareza.
- Naturalidad.
- Producción/Productividad.
- Representatividad.
- Singularidad.

**Ecosistemas:**

- **Estado de madurez.**
- **Fragilidad: relación Resistencia/Resiliencia.**
- **Ecotonalidad.**

**Especies biológicas:**

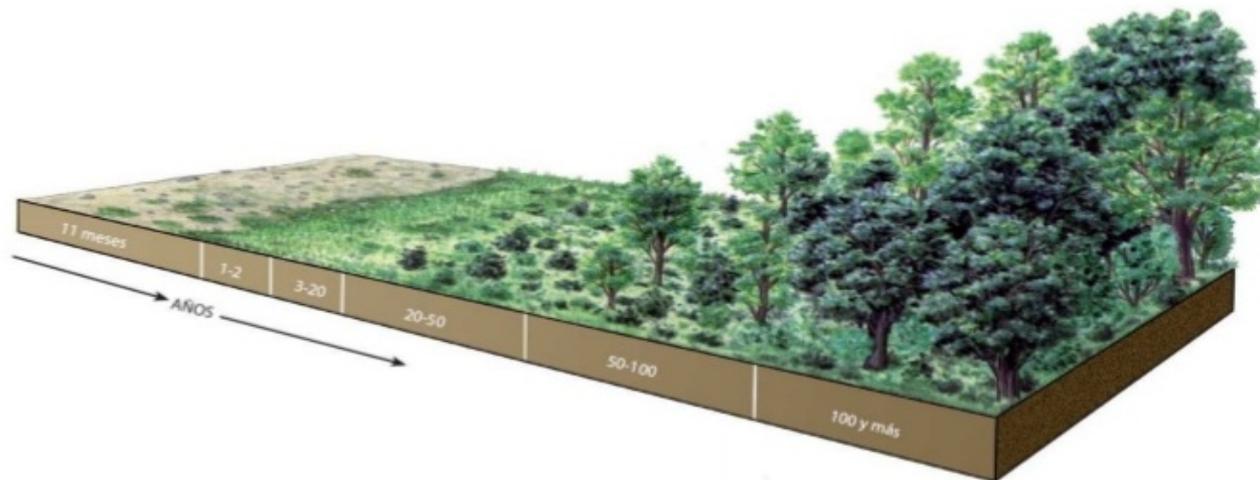
- Grado de vulnerabilidad.
- Aves: Estatus: Nidificante, Invernante, Ocasional.

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Estado de madurez

- Proximidad a la comunidad climática, fase final del proceso de sucesión ecológica.
- Los ecosistemas maduros son los que tienen más valor: alta biodiversidad, alta estabilidad, servicios ambientales que presta (regulación de gases, etc.).



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Estado de madurez

- Bosques de ribera.
- Encinares.
- Robledales.
- Bosque mixto.
- Hayedos.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Fragilidad

- Ecosistemas **poco resistentes** y con baja resiliencia (elasticidad).
- Protección.
- **Valor: información y conocimiento que proporcionan.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Fragilidad



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Fragilidad

- Laguna de las Yeguas (Sierra Nevada).



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Ecotonalidad

- Ecotono, ecosistema frontera.
- **Alto valor por su biodiversidad.**



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Ecotonalidad

- Valor paisajístico.
- Alta biodiversidad.
- Alta Producción y productividad:
  - Pesquerías de bajura (costeras).
- Valor científico y didáctico.
- Ecotono.
- LICs.



## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

- **CRITERIOS TÉCNICOS:**

**Generales: espacios, especies, paisaje, recursos, etc.:**

- Diversidad.
- Rareza.
- Naturalidad.
- Producción/Productividad.
- Representatividad.
- Singularidad.

**Ecosistemas:**

- Estado de madurez.
- Fragilidad: relación Resistencia/Resiliencia.
- Ecotonalidad.

**Especies biológicas:**

- **Grado de vulnerabilidad.**
- **Aves: Estatus: Nidificante, Invernante, Ocasional.**

## 3.4.5. ANÁLISIS DEL MEDIO

### 3.4.5.3. Criterios para la valoración del medio

#### Vulnerabilidad

- De una especie biológica en relación al número de hábitats que puede explotar.

$$V_i = 1/N_{hi}$$

#### Estatus

- **Avifauna:**
  - De paso u ocasional.
  - Invernante.
  - Nidificante.